













ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV.



ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV.

MIT ACHT LITHOGRAPHIRTEN, DREI PHOTOGRAPHISCHEN TAFELN
UND ACHT TAFELN IN LICHTDRUCK.

STRASSBURG,
STRASSBURGER DRUCKEREI UND VERLAGSANSTALT
vormals R. SCHULTZ & Cie.
1888.

Inhalts-Verzeichniss.



ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. — Heft I.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(Berger-Levrault's Nachfolger).
1884.

DIE

FORAMINIFERENFAUNA

DER ZONE

DES STEPHANOCERAS HUMPHRIESIANUM

IM UNTER-ELSASS

VON

W. DEECKE.

MIT ZWEI TAFELN.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(Berger-Levrault's Nachfolger).
1884.



Das Verdienst, in den jurassischen Schichten des Elsass Foraminiferen entdeckt zu haben, gebührt Herrn Dr. Andreæ, welcher gelegentlich seiner umfassenden Studien über das Tertiär dieses Landes auch einige Doggerthone von Heiligenstein bei Barr einer Untersuchung unterwarf. Der Reichthum des Schlämmrückstandes dieser Thone an gut erhaltenen organischen Resten, speciell an Foraminiferen, veranlasste mich, auch andere weichere Juragesteine auf ihre Mikrofauna hin zu durchmustern, wobei sich die Humphriesianuszone des Unter-Elsass als eine der artenreichsten erwies. Vorliegende Arbeit enthält die eingehende Beschreibung der in der erwähnten Schicht bis jetzt von mir aufgefundenen Arten nebst den Folgerungen, welche sich aus ihrer Gesammtheit, sowie aus ihrem geographischen und geologischen Vorkommen ableiten lassen. Möge es mir hier gestattet sein, Herrn Dr. Andreæ für die freundliche Ueberlassung jener ersten Proben meinen wärmsten Dank auszusprechen. In gleicher Weise bin ich Herrn Dr. Schwager verpflichtet, welcher mir während der Untersuchung und Abfassung vorliegender Skizze in bekannter Liebenswürdigkeit mit Rath und That zur Seite gestanden hat, was ich dankend anerkenne.

Das folgende Verzeichniss der wichtigsten jurassischen Foraminiferen-Litteratur enthält eine kleine Zahl von unbekannteren provinziellen englischen Schriften, deren Titel ich der grossen Brady'schen Zusammenstellung entnommen habe, ohne dass es mir gelungen wäre, diese Arbeiten in die Hände zu bekommen.

W. Deecke.

Strassburg i/E., im December 1883.



Litteraturzusammenstellung.

1850. d'Orbigny. Prodrome de Paléontologie stratigraphique, I, pag. 241 ff.

1854. Bornemann. Ueber die Liasformation in der Umgegend von Göttingen und ihre organischen Einschlüsse. Berlin.

1857. Pictet. Traité de Paléontologie, 2e éd., t. III.

1858—83. Terquem. Recherches sur les Foraminifères du Lias et du Système oolithique.

1858—61. Gümbel. Geogn. Beschreibung des bayr. Alpengebirges, pag. 471.

1860. Jones and Parker. On some Fossil Foraminifera from Chellaston. Quart. Journ. Geol. Soc., XVI, Pl. XIX u. XX, pag. 452.

1861. Thurmann et Etallon. Lethaea Pruntrutana. Partie III, pag. 413, Pl. LVIII.

1862. Gümbel. Die Streitberger Schwammlager und ihre Foraminiferen-einschlüsse. Württemb. naturw. Jahreshefte. Jahrg. XVIII, pag. 198, tab. III u. IV.

1863. Howse and Kirby. Synopsis of the Geology of Durham and part of Northumberland.

1863. Brady. On the Foraminifera of the Upper and Middle Lias. Rep. Brit. Assoc. Trans., pag. 50.

1865. Schwager. Beiträge zur Kenntniss der mikroskopischen Fauna jurassischer Schichten. Württemb. naturw. Jahresh. Jahrg. XXI, pag. 82, Taf. II—VII.

1866. Schwager. Foraminiferenfauna der Transversariuszone in Benecke's Geognost. palaeontol. Beitr., Bd. 1, pag. 303.

Kübler und Zwingli. Mikroskopische Bilder aus der Urwelt der Schweiz. Neujahrsblatt der Winterthurer Bürgerbibliothek.

1867. Brady. Synopsis of the Foraminifera of the Upper and Middle Lias of Somersetshire. Proceed. Somersetsh. Arch. and Nat. Hist. Soc., vol. XII, pag. 104, Pl. I—III.

SCHWAGER. Foraminiferen der Sowerbyizone in Benecke's Geognost. palaeontol. Beitr. Bd. I, Heft III, pag. 654, Taf. 34. Sep. Taf. I, pag. 1—8.

KARRER. Ueber einige Foraminiferen aus dem weissen Jura von St. Veit bei Wien. Sitz. Ber. der k. k. Akad. der Wiss. in Wien, Bd. LV, Abth. I, pag. 364, Pl. I—III.

1870. KÜBLER und ZWINGLI. Foraminiferen des schweizerischen Jura. Winterthur.

1871. WRIGHT. Lists of some Irish Liasic Foraminifera. Proceed. Belfast. Nat. Field-Club, App. II.

GÜMBEL. Die geognostischen Verhältnisse des Ulmer Cementmergels, seine Beziehungen zu dem lithographischen Schiefer und seine Foraminiferenfauna. Sitz. Ber. der math. phys. Classe d. bayr. Akad. der Wiss., Tab. I, pag. 38.

1872. BLAKE and JONES. On the Infralias in Yorkshire. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XXVIII, pag. 132 ff.

BRADY. On Involutina liasica Terq. Geol. Mag., vol. I, pag. 193, Pl. IX.

GÜMBEL. Ueber zwei jurassische Vorläufer des Foraminiferen-geschlechtes Nummulina und Orbitulites. Neues Jahrb. für Min. etc., pag. 241, Taf. VI u. VII.

1874. BORNEMANN. Ueber die Foraminiferengattung Involutina. Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch., Bd. XXVI, pag. 702, Taf. XVIII u. XIX.

1875. JONES. Oolitic Foraminifera of England in Phillips Geology of the Yorkshire Coast, 3e éd., pag. 278.

JONES and PARKER. Lists of some English Jurassic Foraminifera. Geol. Mag. Dec. II, vol. II, pag. 308—311.

TERQUEM et BERTHELIN. Étude microscopique des marnes du Lias moyen d'Essey-lès-Nancy. Mém. de la Soc. géol. de France. 2e sér., tome X, III, Pl. I—IX, pag. 1—126.

1876. TATE and BLAKE. The Yorkshire Lias, pag. 449—472, Pl. XVII—XIX.

TERQUEM. Recherches sur les Foraminifères du Bajocien de la Moselle. Bull. de la Soc. géol. de France. 3e sér., tome IV, pag. 447, Pl. XV—XVII.

1877. REINSCH. Notiz über die mikroskopische Fauna der mittleren und oberen fränkischen Liasschichten. Neues Jahrb. f. Min. etc., pag. 176.

1878. WALFORD. On some Upper and Middle Lias Beds in the Neigh borough of Banburg. Proceed. Warwicksh. Field-Club. Suppl.

1879. BERTHELIN. Foraminifères du Lias moyen de la Vendée. Rev. et Mag. de Zoologie, pag. 18, Pl. I.

1880. CANAVARI. La Montagna del Suavicino. Osservazione geol. e palaeont. Boll. comit. geol. pag. 256, 257.

1881. UHLIG. Ueber die Fauna des rothen Kellowaykalkes der penninischen Klippe Babierzówka bei Neumarkt in Westgalizien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien, Bd. XXXI, pag. 381.

UHLIG. Der Jura in der Umgebung von Brünn. In Mojsisovics und Neumayr: Palaeontol. Beiträge von Oesterreich-Ungarn. Bd. I, pag. 156, Taf. XIV, XV, XVI.

HÄUSLER. Ueber die mikroskopischen Strukturverhältnisse der aargauischen Jurakalke.

UHLIG. Ueber einige oberjurassische Foraminiferen mit agglutinirender Schale. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1882, Bd. I, pag. 152.

HÄUSLER. Notes on the Trochaminae of the lower malm of the Canton Aargau. Ann. and Mag., vol. X, Pl. III u. IV.

DUNIKOWSKI. Spongien, Radiolarien und Foraminiferen aus den unterlias. Schichten des Schafberges bei Salzburg. Denkschr. der k. k. Akad. der Wiss. in Wien. Bd. XLV.

1882. HÄUSLER. Additional Notes on the Trochaminae of the Lower Malm of the Canton Aargau, including Webbina and Hormosina. Ann. and Mag., vol. X, pag. 349, Pl. XV.

1883. HÄUSLER. Die Lituoliden der Bimammatuszone in Aargau. Neues Jahrb. für Min. etc., I, pag. 53—61, Taf. III u. IV.

HÄUSLER. Notes on some Upper Jurassic Astrorhizidae and Lituolidae. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XXXIX, pag. 25, Pl. II u. III.

TERQUEM. Sur le genre Epistomina. Bull. de la Soc. géol. de France. 3e sér., tome XI, Pl. III, pag. 37.

HÄUSLER. On the Jurassic varieties of Thuramina papillata Brd. Ann. and Mag., vol. XI, Pl. VIII, pag. 262.

HÄUSLER. Ueber die Foraminiferengattung Thuraminopsis. Neues Jahrb. f. Min. etc. II, pag. 68, Taf. IV.

UHLIG. Ueber Foraminiferen aus dem rjäsan'schen Ornatenthone. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien, Bd. XXXIII, pag. 735, Taf. VII—IX. (Während des Druckes erschienen.)

Die Kenntniss von dem Auftreten der Foraminiferen in den Schichten der Juraformation datirt erst seit 1850. Damals stellte d'Orbigny in seinem Prodrome auf lothringisches, von Terquem gesammeltes Material hin einige kleine Listen auf, welche Arten so ziemlich alle Abtheilungen des Lias und den Oolith des Doggers umfassen. Eine vollständige, wenn auch nicht sehr artenreiche Fauna beschrieb dann vier Jahre später Bornemann in seiner Arbeit über den Göttinger Lias, und bei Abfassung einer neuen Auflage seines Traité de Paléontologie konnte Pictet 1857 schon über sechzig Species angeben. Mit dem Jahre 1858 beginnt jedoch in diesem Gebiete eine Periode, welche bis zum heutigen Tag andauert und sich durch das rege Interesse kennzeichnet, welches von Seiten der Palaeontologen den jurassischen Foraminiferen entgegengebracht wird. Die hervorragendste Stelle nimmt Terquem ein, welcher durch seine Arbeiten die entscheidende Wendung herbeiführte, und auch noch jetzt das zu behandelnde Gebiet beherrscht. Wir verdanken ihm neben einer Anzahl von kleinen Skizzen vor allem die zwei ausgedehnten Monographieen über den Lias und den Oolith Lothringens, welche eine ungeahnte Fülle von Formen zu Tage gefördert haben.

An diese von Terquem gegebene Grundlage lehnen sich dann ergänzend alle in der Litteraturübersicht citirten Schriften an, in denen das Vorhandensein von Foraminiferen in den Juraschichten der verschiedensten Länder dargethan wird. Bei der Gruppirung der Litteratur kann man auf zweierlei Weise ver-

fahren; man kann erstens eine Anordnung nach den betreffenden Ländern und zweitens nach den behandelten Schichten oder Schichtkomplexen vornehmen.

Die erstere zeigt sofort, dass alle in dieser Beziehung bis heute durchforschten Juradistrikte im Vergleich mit den weiten noch vollkommen brach liegenden Gebieten als verschwindend kleine Inseln erscheinen. Kein Land, mit alleiniger Ausnahme Lothringens, ist systematisch untersucht worden; selbst in England, wo verhältnissmässig auf kleinen Raum die grösste Zahl von Arbeiten fällt, bleibt noch immer viel zu thun übrig. Auf dem Continent aber tritt uns diese Erscheinung noch deutlicher vor die Augen. So ist von Frankreich bis jetzt eigentlich nur die ONO.-Ecke berücksichtigt worden; über die Umrandung des Centralplateau's und über den Süden fehlen uns bis auf eine TERQUEM'sche Notiz alle Angaben. Nicht besser steht es im Elsass und Württemberg, von wo wir nur die zwei kleinen Schriften von SCHWAGER besitzen. Auch aus Franken ist mit Ausnahme der GÜMBEL'schen lokalen Monographieen so gut wie nichts bekannt. Besser durchforscht erscheint der schweizerische Jura, wo wenigstens in allen Zonen von KÜBLER und ZWINGLI Foraminiferen nachgewiesen sind, und HÄUSLER seit einiger Zeit begonnen hat, den unteren Malm eingehend zu behandeln. Von weiter östlichen Vorkommnissen sind wir erst in den letzten zwei Jahren durch UHLIG mit mährischen und durch TERQUEM mit polnischen Funden bekannt gemacht worden. So gruppiren sich die auf das ausseralpine centrale Europa bezüglichen Schriften wesentlich nur um zwei Centra, von denen das eine Lothringen ist, während das andere etwa von Schwaben und dem Aargau gebildet wird.

Die Angaben über das alpine Gebiet sind indessen noch weit spärlicher und zerstreuter, als die eben besprochenen des ausseralpinen. Monographieen über demselben entstammende jurassische

Foraminiferen sind mir nicht bekannt, und unsere einzigen Anhaltspunkte bestehen in Notizen von Gümbel, Dunikowski, Uhlig u. a. m., welche sich alle auf Steinkerne, Querschnitte in Dünnschliffen und ähnliche, wenig brauchbare Funde beziehen.[1]

Der Mangel an isolirbaren Exemplaren in den Juraschichten der Alpen liegt zum grössten Theile an der harten Beschaffenheit des einschliessenden Gesteines, welches die Untersuchung etwa vorkommender Formen ungemein erschwert. Dieser Umstand wird uns in analoger Weise auch ganz allein die Thatsache erklären können, welcher wir bei der anderen, der geologischen Gruppirung der Litteratur begegnen, dass nämlich Lias und Malm relativ gut durchforscht sind, während der Dogger in stiefmütterlicher Weise zurückgesetzt worden ist.

Die meisten der englischen und über die Hälfte der französischen Arbeiten beziehen sich auf Liasvorkommnisse, so dass unstreitig diese Abtheilung des Jura die am besten untersuchte genannt werden muss. Nächst dem Lias hat der Malm die meisten Bearbeiter gefunden. Wir besitzen über ihn Monographieen von Schwager, Gümbel, Häusler, nebst Notizen von Thurmann und Uhlig, welche zusammen ein gutes Bild seiner Fauna zu liefern geeignet sind. Der Dogger ist am wenigsten berücksichtigt worden; es existiren über ihn nur die zwei Terquem'schen Arbeiten und die eine Notiz von Schwager über die Sowerbyizone. Seine mächtigen Oolithmassen machen ihn allerdings zu einem viel ungeeigneteren Gegenstande der Foraminiferenforschung, als die beiden anderen Abtheilungen, in denen man nicht nur auf dünne Bänder von Thon in Mitte von harten Kalkmassen angewiesen ist, sondern in denen die viele Meter dicken Schichten leicht schlämmbarer Gesteine gleichsam selbst zur Untersuchung einladen. Weil aber

---

1. Einige von mir am Berg Domaro im Val Trompia gesammelte Proben erwiesen sich als ganz arm.

in Lothringen sich ausnahmsweise ein solcher Mergelkomplex — die „Marnes de Gravelotte“ — findet, so ist deshalb auch die Bearbeitung desselben durch Terquem leicht begreiflich. Im Aargau, wo solche günstige petrographische Verhältnisse nicht bestehen, haben die Herren Kübler und Zwingli sich nur an schmale Thonlagen halten können, und eben darin, dieselben genau durchsucht zu haben, liegt der Werth ihrer Arbeit.

Aus dem bis jetzt Gesagten geht hervor, dass wir im Studium jurassischer Foraminiferen noch bei weitem nicht so weit gelangt sind, wie in demjenigen der Kreide und des Tertiär.

Unser Forschungsgebiet, das Elsass, ist zwischen den vorher festgestellten Centren, nämlich zwischen Lothringen und Schwaben gelegen. Es ergeben sich somit, sobald wir die oben angedeuteten Verhältnisse auf diesen konkreten Fall anwenden, auch diejenigen Gesichtspunkte, welche für mich bei den ferneren Betrachtungen leitend sein müssen. Eben wegen der geographischen Lage konnte ich hoffen, hier im Elsass Verbindungsglieder zwischen dem Osten und Westen aufzufinden, oder, selbst wenn dieses nicht zu erreichen gewesen, wenigstens dasjenige Gebiet festzustellen, nach welchem hin sich die grössere oder geringere Verwandtschaft zeigt. Dabei geben allerdings auch noch die makroskopische Fauna und die petrographische Entwickelung der Zone wichtige Anhaltspunkte, wie denn Lepsius seinerzeit schon die Beziehung des Unter-Elsass während der Juraformation zu den östlichen und südöstlichen Distrikten nachgewiesen hat.

Ein zweiter zu erörternder Punkt lässt sich aus dem geologischen Alter der zu besprechenden Zone entnehmen. Es

ist nämlich deshalb die Humphriesianuszone so wichtig, weil sie zwischen den bereits länger bekannten unteren Sowerbyihorizont und das von TERQUEM behandelte obere Bathonien fällt, so dass ich die Hoffnung hegen konnte, die Entwickelung der einzelnen Formen während dieser ganzen Periode werde sich einigermassen verfolgen lassen. In wie weit sich beide Fragen haben lösen lassen, werden wir im speciellen Theile sehen; vorher will ich jedoch noch einige wenige Worte über die petrographische Beschaffenheit, die geologische Stellung und die sonstige Fauna der Zone im Unter-Elsass vorausschicken.

Um sich rasch über die geologischen Verhältnisse des Unter-Elsass zu orientiren, genügt es, die bereits einmal citirte Schrift von LEPSIUS: „Beiträge zur Kenntniss der Juraformation im Unter-Elsass" heranzuziehen, in der wir für die Niederbronner Gegend und den Bastberg den Nachweis der OPPEL'schen Zonen finden. Wie der Autor angibt, ist das Gestein der Humphriesianuszone in der Umgebung von Mietesheim in einem der besten Aufschlüsse ein gelbbrauner, dichter oder fein oolithischer Kalkstein, welcher in groben, 3 bis 5^m dicken Bänken geschichtet ist. Zwischen diese dicken Lagen eines festen Gesteines schieben sich dünne Bänder eines gleich gefärbten Thones ein, der bald mehr, bald weniger reich an mikroskopischen Einschlüssen ist und die Lagerstätte der ganzen hier beschriebenen Fauna bildet. Die Art des Vorkommens ist derjenigen sehr ähnlich, welche WAAGEN schon aus der Sowerbyizone angegeben hat. Von höchstem Einflusse auf den Reichthum dieses Thones an mikroskopischen organischen Resten ist sein Eisengehalt, welcher je nach den Fundorten in weiten Grenzen schwankt und die Farbe wie das Aussehen der Lagen bestimmt. Sehr eisenreiche Proben erwiesen sich durchgehend als unbrauchbar, und zwar habe ich durch die Erfahrung gefunden, dass in Proben von mittlerem Sandgehalte nur dann Aussicht ist, Fora-

miniferen in grösserer Zahl zu finden, wenn die Eisenmenge den Quarzrückstand nicht übersteigt. Wir haben im Elsass diesen Eisenreichthum im oberen Bajocien wie im mittleren Lias, und diesem Umstande allein glaube ich die abnorme Armuth des letzteren an Foraminiferen zuschreiben zu müssen. Denn dass zum Theile dieses Eisen bereits damals im Meere vorhanden war, das beweisen die agglutinirenden Formen, welche vereinzelt solche rothbraune Kugeln beim Schalenbau verwendet haben.

Was die Verbreitung der betrachteten Zone im Unter-Elsass anbelangt, so fand ich dieselbe anstehend bei Dauendorf und auf der Höhe zwischen Morschweiler und Pfaffenhofen. Bei Mietesheim und Bitschhoffen überlagert sie die blauen Kalke mit *Am. polyschides* Waag.; an der Strasse von Engweiler nach Gumbrechtshofen war sie bis vor kurzem in Steinbrüchen aufgeschlossen, und Herr Dr. Steinmann[1] gibt sie auch von Minversheim im Zornthale an, von wo ich leider keine Proben untersuchen konnte. Ebensowenig gelang es mir, vom Bastberge reines Material zu erhalten, weil Kultur die schmalen Thonbänke verdeckt. Ein letztes Vorkommen findet sich am Fusse des Odilienberges, zwischen Gertweiler und Heiligenstein. Es sind zwar an diesem Orte die Lagerungsverhältnisse unklarer als anderswo, besonders weil die untere Grenze der Zone durch Weinpflanzungen streicht und nicht deutlich hervortritt. Indessen konnte ich von bezeichnenden Fossilien in der Nähe des Fundortes folgende aufsammeln: *Bel. Gingensis* Opp., *Trigonia signata* Ag., *Tr. costata* Park., *Rhynchonella spinosa* Schl., *Lima pectiniformis* Schl., *Rhabdocidaris horrida* Mer., welche in dieser

---

1. Steinmann, Zur Kenntniss des Vesullian im südwestlichen Deutschland. (Neues Jahrb, 1880, II, pag. 254.)

Vereinigung sich bei Mietesheim nur in den Lagen mit *Steph. Humphriesianum* finden. Ausserdem möchte ich für Heiligenstein noch bemerken, dass im Orte ein zum Ziegelbrennen verwendeter oligocäner Thon ansteht, der überall hin verschleppt wird, so dass man bei der Auswahl der Proben nicht vorsichtig genug verfahren kann. In einem scheinbar reinen Schlämmprodukt fand ich tertiäre Formen, nämlich vereinzelte Exemplare von *Rotalia Girardana* d'Orb. und *Biloculina sp.*, welche von Herrn Dr. Andreæ in dem oben genannten tertiären Thon nachgewiesen worden sind. Durch ihre helle, weisse, glänzende Schale unterscheiden sich derartige Fremdlinge sofort von den ächten, matten und immer etwas röthlich oder braun gefärbten Juraforaminiferen.

Wenn wir bei Heiligenstein in der Feststellung der unteren Zonengrenze Schwierigkeiten angetroffen haben, so ist dies mit der oberen an der Strasse von Engweiler nach Gumprechtshofen in gleicher Weise der Fall. Sonst lagert über den Oolithbänken mit *Steph. Humphriesianum* direkt das Vesullian mit seinen Ostreenbänken und den Leitammoniten, *Cosmoceras subfurcatum* und *Garantianum*. Hier indessen sind die Humphriesianusschichten von einem dunkeln Thone bedeckt, der neben einer Menge von kleinen, weissen, kalkigen Septarien auch Fossilien: *Bel. giganteus*, *B. canaliculatus*, *Pholadomya Murchisoni*, *Perna isognomonoïdes* enthält. *Ostrea acuminata* fehlt noch, andererseits tritt aber schon *Bel. canaliculatus* auf. Es wäre nicht unwahrscheinlich, dass diese Schicht den schwäbischen „Giganteusthonen" entspräche, die ich sonst im Elsass nur in der Umgebung von Belfort in gleicher Weise wie in Schwaben entwickelt wieder aufgefunden habe. Merkwürdig ist, dass Lepsius über diese Schicht ganz schweigt. Vorläufig habe ich dieselbe wegen ihrer zweifelhaften Stellung bei vorliegender Arbeit unberücksichtigt gelassen.

Was die sonst vorkommende makroskopische Fauna betrifft, so hätte ich zu der Liste, welche Lepsius auf pag. 28 gibt, nichts irgend Neues und Wichtiges hinzuzufügen. Die Schlämmrückstände zeigen indessen ausser den Foraminiferen noch allerlei andere, kleinere, interessante Körper, zu welchen die Echinodermen das grösste Contingent stellen. Kleine Bivalven, Gastropoden, Brachiopoden und Bryozoen sind überall gemein; aber dass wir in den Proben so viele Pentacrinusglieder und Asteridenplatten finden, darf uns Wunder nehmen, um so mehr, als bei gewöhnlichem Sammeln diese Dinge im mittleren und oberen elsässischen Dogger zu den Seltenheiten gehören. Die Pentakriniden sind kleine, zarte Formen gewesen, wie sie aus dem französischen Bajocien schon länger bekannt und, nach den Stücken der elsässischen Landessammlung zu schliessen, von Herrn Prof. Benecke auch in Lothringen in den Sowerbyikalken aufgefunden worden sind. Sehr häufig erscheinen ferner kleine, löffelartige Kalkkörper, die ich auf Taf. I fig. 26 *a*, *b* abgebildet habe. Man hat sie als Pedicellarien, als Stützkörper von Ambulakralfüssen, als Skeletelemente von Holothurien[1] angesehen; indessen alles dies beruht auf Vermuthungen, von denen die eine so viel Berechtigung besitzt, wie die andere, da von lebenden Echinodermen so gestaltete Gebilde nicht bekannt sind. In Schlämmproben jeder Art und jeden Alters spielen sie eine wichtige Rolle. Im Lias kommen sie bei Nancy vor (Terq. et Berth., Pl. IX, fig. 9, pag. 109), im Oolith bei Metz (Terquem et Jourdy, Mon. de l'étage bathonien du dép. de la Moselle, Pl. XV, fig. 12—14, pag. 145), im Malm nach Schwager in den Impressathonen, ebenso in der Kreide und im Tertiär. Mit mehr Sicherheit kann man kleine, flache Platten, wie sie Terquem und Berthelin auf Pl. VIII, fig. 24—25 *a*, *b* wiedergeben,

---

1. Tate and Blake, The Yorkshire Lias, pag. 443, Pl. XXII, fig. 43.

wegen ihrer Gitterstruktur zu den Echinodermenfragmenten stellen. Die eben angeführten Abbildungen sind so naturgetreu und entsprechen meinen Funden so genau, dass ich auf dieselben verweisen kann, ohne diese Dinge nochmals abzubilden.

Unzweifelhafte Holothurienreste[1] und Nadeln von Kieselschwämmen konnte ich in keiner meiner Proben entdecken, wie denn Schwammnadeln im ausseralpinen Lias und Dogger noch immer zu den Seltenheiten zu rechnen sind. Desto allgemeiner verbreitet sind die Ostrakoden, und auch in diesen Schichten treten dieselben in einer Form massenhaft auf. Ich trage kein Bedenken, diese eine Art mit der von Waagen aus der Sowerbyizone beschriebenen und abgebildeten *Bairdia Gingensis* Waag. zu vereinigen. (Waagen, Zone des Am. Sowerbyi, Tab. XXXIV, fig. 1, pag. 586, [80].)

Die Hauptmasse der mikroskopischen Fauna bilden jedoch die Foraminiferen, zu deren Beschreibung ich mich nunmehr wende. Ich will dabei zuerst die Imperforata, dann die Agglutinantia und endlich die Perforata besprechen, welch letztere den grössten Theil der zu beschreibenden Arten ausmachen.

Cornuspira angulata n. sp.

Taf. I, fig. 7, 7 *a*.

Das dünne durchscheinende Gehäuse ist flach tellerartig und regelmässig aufgerollt. Die Umgänge, 4 bis 5 an Zahl, wachsen ziemlich rasch, doch gleichmässig an, ohne die Windungsebene zu verlassen. Ihr Querschnitt ist ein rundliches Oval mit nach aussen gerichtetem stumpfen Pole. Die flach rundliche Externseite

1. Ganz neuerdings sind solche auch aus dem unteren englischen Dogger bekannt gemacht worden; s. Whidhorne, On some Fossils from the Jnferior Oolite. Quart. Journ. 1883, Pl. XIX, fig. 14 u. 15.

zeigt die Neigung sich zu winkeln, wodurch die absolute Rundung der Mündung verloren geht und an beiden Seiten der Externfläche stumpfe Kanten entstehen. Die Nähte sind zwar meist gut zu erkennen, doch nicht tief, sondern mehr oder weniger verflacht.

Grösse: $0^{mm},_4$.

Vorkommen: Einzeln bei Heiligenstein.

Diese Species schliesst sich eng an die SCHWAGER'sche *Cornuspira oolithica* (Foram. d. Sowerbyizone, Taf. I, fig. 4) an, mit welcher sie die Undeutlichkeit der inneren Umgänge theilt, von der sie sich aber leicht durch die Gestalt der Mündung und die Aufrollungsspirale unterscheiden lässt. Leider fehlt der Abbildung von *Cornuspira oolithica* eine Vorderansicht, so dass ich auf einen genauen Vergleich verzichten muss. Unsere Figur stellt ein Exemplar dar, bei welchem die Nähte besser als bei der Mehrzahl der anderen Individuen hervortreten.

Webbina crassa TERQ. et PIETTE.

Taf. I, fig. 8.

1862. TERQUEM. Rech. s. l. Foram. du Lias, II, Pl. VI, fig. 18 (*a—h*), pag. 456.

Das festgewachsene Gehäuse besteht aus wenigen kugligen Kammern, deren letzte auf der Spitze eine runde Oeffnung zeigt. Bei TERQUEM sind die Kammern etwas gewölbter und abgesetzter, sonst stimmen die beiden Formen überein.

Grösse: $0^{mm},_7$.

Vorkommen: Selten bei Heiligenstein.

Das sehr vereinzelte Vorkommen dieser festgewachsenen Nodosarinen im mittleren Dogger ist um so auffallender, als sie im Unter-Elsass nach meinen Erfahrungen im Lias α eine wichtige Rolle in der Mikrofauna spielen.

Psammosphaera fusca Schultze.

1874. Schultze. Jahresbericht d. Komm. Unt. d. deutsch. Meeres in Kiel.
1883. Häusler. Lituoliden der Bimammatuszone. Neues Jahrb. f. Min. etc. I, Taf. III, fig. 1—4, pag. 57.

Ueber dieses einfache Körperchen, welches in den sandigeren Proben dieser Zone erscheint, wüsste ich nichts neues zu bemerken.

Grösse: $0^{mm},_{2}$—$0^{mm},_{35}$.

Vorkommen: Bei Heiligenstein und Morschweiler.

Placopsilina rotaliformis n. sp.

Taf. I, fig. 3—3*c*.

Das auf einer Seite angeheftete und daher auf dieser mehr oder minder abgeflachte Gehäuse ist anfangs spiral aufgerollt und streckt sich dann, wobei es mehr und mehr den Zusammenhang mit der Unterlage aufgibt. Die aufeinander folgenden Umgänge decken sich nur wenig, so dass die einzelnen Kammern stets sichtbar bleiben. Die Anfangskammer ist kuglig, und ebenso haben alle folgenden Kammern die Neigung, soweit es die Unterlage erlaubt, sich kuglig zu gestalten, weshalb sie durch tiefe Suturen abgetrennt erscheinen. Der untere Theil findet sich häufig isolirt (fig. 3); seltener sind ganze Individuen, bei welchen der gestreckte Theil des Gehäuses mit seinem schwankenden Breitenwachsthume erhalten ist. Die Mündung, ein rundes Loch auf der Septalfläche, ist bald central, bald excentrisch gelegen. Das ganze Gehäuse ist stark agglutinirend und enthält nur einen geringen Procentsatz Kalkcement.

Mittlere Grösse:

1. des spiralen Theiles: $0^{mm},_{4}$—$0^{mm},_{65}$. Derselbe kann auch sehr klein bleiben (s. fig. 3 *b*).
2. des ganzen Gehäuses: $0^{mm},_{6}$—$1^{mm},_{3}$.

Vorkommen: Gemein bei Heiligenstein, einzeln bei Morschweiler und Mietesheim.

Diese *Placops*. erinnert an die von Häusler aus der Bimammatuszone angeführte *Pl. Cenomana* d'Orb. (Neues Jahrb. 1883, I, Taf. III, fig. 12—14, pag. 59), unterscheidet sich jedoch von jener durch die tiefen Suturen und den spiralen Theil.

Reophax polyeides n. sp.

Taf. I, fig. 2—2 *c*.

Das freie, stark agglutinirte Gehäuse ist in einfacher Weise einreihig aufgebaut. Die Art der Aneinanderreihung, sowie die Gestaltung der einzelnen Kammern ist jedoch einem grossen Wechsel unterworfen. Bald sind dieselben kuglig, bald länglich, bald flach niedergedrückt u. s. w. Alle diese verschiedenen Formen haben indessen dies gemein, dass sich in ihrer Mitte ein kleiner spitzer Fortsatz erhebt, der oben eine rundliche Oeffnung trägt.

Grösse: $0^{mm},_{4}$—$0^{mm},_{7}$.

Vorkommen: In den quarzreichen Proben von Heiligenstein und Morschweiler.

Derartige agglutinirende Formen hat auch Häusler im oberen Jura mehrfach nachgewiesen. Fraglich scheint es mir aber, ob nicht gleichfalls ein Theil der rauhen Nodosarien, die Terquem aus dem Lias beschrieben, hierher gehören könnte. Ich habe dabei besonders Formen im Auge, wie *Nodosaria agglutinans* Terq. (Syst. oolith. III, Pl. XXIX, fig. 18) oder wie

Polymorphina agglutinans (Rech. s. l. Foram. d. Lias, IV, Pl. XI, fig. 5—8) und wie *Polym. simplex* Terq. (Rech. d. Lias, IV, Pl. XI, fig. 1—4), welche im Habitus eine grosse Aehnlichkeit mit unserem *Reophax* aufweisen.

Haplophragmium coprolithiforme Schwag.

Taf. I, fig. 5.

1867. Schwager. Foraminif. d. Sowerbyizone, pag. I, Taf. I, fig. 3.

Dieses grosse *Haplophragmium*, welches stellenweise die Hauptmasse der Foraminiferen in den Thonen von Heiligenstein und Mietesheim bildet, kann man mit gutem Rechte mit dem oben genannten *Haplophragmium* identifiziren. Die elsässischen Exemplare unterscheiden sich durch eine rundere Endkammer und ein deutlich eingerolltes unteres Ende etwas von den schwäbischen. Aber besonders das letztere Moment ist nicht massgebend, weil der Autor selbst angibt, dass auch seine Individuen eingerollt seien, nur mehr oder weniger deutlich.

Grösse: $0^{mm},_6$ bis $2^{mm},_9$.

Vorkommen: Sehr gemein bei Heiligenstein und Mietesheim, einzeln in allen anderen Proben.

Haplophragmium conostomum n. sp.

Taf. I, fig. 4, 4*a*.

Das Gehäuse ist etwas seitlich zusammengedrückt, anfangs eingerollt, im weiteren Verlaufe gerade gestreckt. Die Einrollung ist immer sehr deutlich, erstreckt sich jedoch blos auf 4 bis 5 Kammern, von denen die Anfangskammer allein verborgen bleibt. Die einzelnen Kammern sind scharf durch vertiefte Nähte getrennt und haben eine nach vorn verengt konische Gestalt.

Nur bei der letzten Kammer ist dieselbe jedoch deutlich sichtbar, da die vorhergehenden von den nachfolgenden stets ziemlich bedeutend umfasst werden. Das einfache, runde Mündungsloch ist central und endständig. Die Extern- und Internseite sind abgerundet. Wie bei der vorhergehenden Species ist auch hier das Gehäuse aus groben, durch wenig Kalk verkitteten Quarzkörnern aufgebaut, die in Folge von Eiseninfiltration in das Cement besonders klar hervortreten.

Grösse: $0^{mm},_5$ bis $1^{mm},_1$.

Vorkommen: Seltener als die vorige Species und nur in den Heiligensteiner Thonen.

Wenn man diese Form mit *H. coprolithiforme* Schwag. typ. vergleicht, so erkennt man auch hier gewisse Anklänge an dasselbe. Aber die durchgehend anders gestalteten Kammern lassen dasselbe als von der schwäbischen Species abtrennbar erscheinen.

Trochamina tolypa n. sp.

Taf. I, fig. 6—6*b*.

Das Gehäuse ist meistens knäuelförmig aufgewunden und verhältnissmässig gross. Doch gibt es und zwar nicht gerade selten auch Exemplare mit fast ganz regelmässigem, *Cornuspira* ähnlichem Habitus (fig. 6*b*). Die Mündung ist oval mit dem breiten Pole nach aussen und nur wenig verengt. Diese Mündungsverengungen stellen sich auf dem letzten Umgang als flache Einschnürungen dar und bezeichnen jedesmal einen Ruhepunkt im Wachsthume des Organismus. Auf den inneren Windungen sind sie selten und meistens durch den agglutinirten Quarz verdeckt.

Grösse: $0^{mm},9$ bis $2^{mm},7$.

Vorkommen: Sehr häufig bei Heiligenstein, einzeln in allen anderen Proben.

Ich zweifelte anfangs, ob ich diese Form nicht ebenfalls an *Troch. incerta* d'Orb. sp. anschliessen sollte, wie es Häusler mit seinen Vorkommnissen der Bimammatuszone gethan hat. (Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1883, I, Taf. IV, fig. I und Häusler, Notes on the Troch. of the low. malm. Ann. and Mag. Tome X, Pl. III, fig. 8—20). Aber dann hätte ich alle unregelmässigen Exemplare als *Troch. gordialis* Park. a. Jon. abtrennen müssen, und eine solche Spaltung erschien mir in diesem Falle widernatürlich, da alle Grade der Asymmetrie in den schönsten Uebergängen vorhanden sind. Dazu kommt dass *Troch. incerta* die charakteristische Mundöffnung und deshalb auch die Einschnürungen nicht besitzt. Die Schwager'sche *Cornuspira oolithica* ist nach seinen Angaben eine ächte *Cornuspira*; daher konnte ich diese trotz der grossen Aehnlichkeit nicht heranziehen.

Im Kohlenkalke Schlesiens findet sich eine ganz verwandte Form *Troch. Roemeri* Steinm. (Mikrosk. Thierreste aus d. deutsch. Kohlenkalke. Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. 1880, pag. 396, Taf. XIX, fig. 2), welche dieselben Einschnürungen trägt und gleichfalls mit ihren Anfangskammern eine andere Spirale bildet, als im fortgeschritteneren Zustande; doch bleibt das Gehäuse immer sehr flach. Wenn das Lager nicht so sehr verschieden wäre, könnte man vielleicht beide Formen vereinigen und die jurassischen Funde blos als Mutation auffassen.

Rhabdamina elliptica n. sp.

Taf. I, fig. 1, 1 *a*, *b*.

Das freie Gehäuse besteht aus einer unten geschlossenen, oben offenen Röhre, die bald regelmässig, bald unregelmässig gestaltet sein kann. Ihr Querschnitt ist ein Oval, und auch die mittelständige Mündung ist oval oder elliptisch. Die Schale besteht aus groben, meist hell durchsichtigen oder opaken, weiss schimmernden Körnchen von Quarz, die durch ein wohl unterscheidbares, doch sehr zurücktretendes Kalkcement verkittet sind.

Grösse: $0^{mm},_{3}$—$1^{mm},_{2}$.

Vorkommen: Sehr häufig bei Heiligenstein.

Häusler gibt auch diese Gattung aus dem Malm an, nur sind die dortigen Formen rundlicher im Querschnitt und mit einer weit geräumigeren Röhre und dünnerer Wandung versehen, während sich unsere Typen durch ihre dicke Wandung und das enge Lumen der Röhre auszeichnen.

Lagena bullaeformis Schwag.

Tab. I, fig. 9, 9 *a*.

1867. Schwager. Foraminiferen d. Sowerbyizone, Tab. I, fig. 5, pag. 2.

Meine Exemplare stimmen im Grossen und Ganzen mit der von Schwager gegebenen Diagnose. Es ist mir auch an einem Exemplare gelungen, die Endigung des Halses zu beobachten; derselbe geht oben in eine trichterartige, nicht sehr breite Erweiterung aus, in deren Mitte die runde Oeffnung liegt. Der „stachelartige Fortsatz“, den diese *Lagena* auf der unteren Seite zeigen soll, ist bei allen meinen Individuen in

einen rundlichen Knopf verwandelt, in den die Höhlung der grossen Schale hineinreicht, wie jene ja wohl auch in den Stachel hineingeragt haben kann. Eine Abschnürung oder Trennung dieses Knopfes von dem grossen Hohlraume, derart, dass man ihn vielleicht als ein embryonales Gehäuse auffassen könnte, ist nicht vorhanden.

Grösse: $0^{mm},_{3}$—$0^{mm},_{6}$.

Vorkommen: Recht häufig in den Proben von Heiligenstein und Gertweiler; seltener bei Mietesheim und Dauendorf.

Dentalina robusta Kübl. u. Zwingli.

Taf. I, fig. 13.

1870. Kübler und Zwingli. Foraminif. des schweiz. Jura, Tab. IV, fig. 6, pag. 34.

Im Grossen und Ganzen entspricht diese Form der von Kübler abgebildeten *Dent. robusta*, welche in den Impressathonen allerdings ein bedeutend höheres Lager inne hat.

Grösse: $0^{mm},_{55}$.

Vorkommen: Selten bei Heiligenstein und Gumprechtshofen.

Dentalina striatula n. sp.

Taf. I, fig. 11, 11 *a*.

Das sehr kleine Gehäuse ist annähernd geradlinig aus einer Anzahl von sich regelmässig folgenden Kammern aufgebaut; doch besitzt es die ächte seitliche Biegung der Dentalinen. Die Anfangskammern sind klein, kuglig und scharf von einander getrennt. Bei mehr vorgeschrittenem Wachsthume strecken sich die

Kammern in die Länge, werden cylindrisch und nehmen auf ihrer Oberfläche eine stärkere Längsstreifung an, die auf der Endkammer am kräftigsten hervortritt, indessen nicht bis an die Oeffnung heranreicht. Mit der Verlängerung der Kammern nehmen die Suturen etwas an Schärfe ab. Die Mündung ist ein einfaches, excentrisches, rundes Loch.

Grösse: $0^{mm},25$.

Vorkommen: Selten bei Heiligenstein und Morschweiler.

Dentalina irregularis Terq.

Taf. I, fig. 10.

1857. Terquem. Recherches s. l. For. du Lias, II, Pl. V, fig. 21, pag. 422.

Die Kammern sind bei der Doggerform zwar etwas gerundeter als bei der typischen Liasart, aber der ganze Habitus, sowie die Gestalt und die Grösse der Endkammer sprechen doch für eine Zusammengehörigkeit beider Vorkommnisse.

Grösse: $0^{mm},25$.

Vorkommen: Sehr selten in einer Probe auf dem Wege von Barr nach Heiligenstein.

Dentalina simplex Terq.

Taf. I, fig. 25.

1858. Terquem. Recherches s. l. For. du Lias, I, Pl. II, fig. 5, pag. 599.

Diese Species ist in Fragmenten eine der gemeinsten Foraminiferen der Humphriesianuszone; einigermassen vollständige Individuen sind jedoch selten, was in gleicher Weise auch von den übrigen vorkommenden Dentalinen gilt. Wenn wir von einigen unbedeutenden Modifikationen in der Gestalt der

Kammern absehen, so haben wir die best möglichste Uebereinstimmung mit der angezogenen Art des unteren Lias.

Grösse: bis $0^{mm},_{7}$.

Vorkommen: Gemein in allen Proben.

Nodosaria Sowerbyi Schwag.

1867. Schwager. Foram. d. Sowerbyizone, Tab. I, fig. 8, pag. 3.

Ich schliesse die einzige glatte *Nodosaria*, die sich in der Humphriesianuszone gefunden hat, ohne Bedenken an die vorstehende Art an, da sie sich von derselben nur durch eine etwas rundlichere Gestalt der Kammern unterscheidet, aber sonst vollkommen mit ihr übereinstimmt.

Grösse: $0^{mm},_{5}$.

Vorkommen: Ganz selten bei Heiligenstein.

Nodosaria pistilliformis Schwag.

Taf. I, fig. 12—12*c*.

1866. Schwager. Foram. d. Zone d. Pelt. transversarium, pag. 303.

Unter den zahlreichen, mit Rippen verzierten Nodosarien trägt nur *Nod. pistilliformis* genau denselben Habitus wie diese elsässischen Doggerformen. Zum Theil lassen sich beide direkt identifiziren (fig. 12*a*); zum Theil weichen unsere Exemplare vom Originaltypus durch allmähliche Zuspitzung des Mündungsrohres (fig. 12*c*) und durch grössere Gleichmässigkeit der Kammern ab. In die erste Abtheilung gehören kurze, gedrungene Individuen, in die letztere mehr die länglichen, grösseren, von denen Fragmente sehr zahlreich sind.

Grösse: $0^{mm},_{3}$ bis $0^{mm},_{5}$.

Vorkommen: Gemein in allen untersuchten Proben.

Schwager hat früher eine *Nod. euglypha* benannt (Impressathone, Taf. II, fig. 8, pag. 96), welche mit fig. 12*c* grosse Aehnlichkeit besitzt, sich aber durch die Gestalt der Suturen leicht unterscheiden lässt.

Frondicularia cf. *lingulaeformis* Schwag.

Taf. II, fig. 1, 1*a*.

Unter diesem Namen möchte ich einige Steinkerne von Frondicularien aufführen, die in den Thonen von Heiligenstein vorkamen und sich, soweit man urtheilen kann, im Aufbau des Gehäuses etwa an *Fr. lingulaeformis* Schwag. (Impressathone, Taf. IV, fig. 11, pag. 113) anreihen lassen. Da sie einen in dieser Zone sonst nicht auftretenden Frondicularien-Typus repräsentiren, so liess ich sie der Vollständigkeit halber abbilden.

Grösse: $0^{mm},_{35}$.

Vorkommen: Selten in den Thonen von Heiligenstein.

Frondicularia inaequalis nov. sp.

Taf. I, fig. 24, 24*a*.

Das Gehäuse ist verhältnissmässig gross, flach und seitlich komprimirt. Die Kammern, durch nicht sehr tiefe aber scharfe Nähte deutlich geschieden, erreichen in der Mitte zwischen zwei Suturen ihre grösste Dicke und fallen nach denselben hin langsam ab. Die Nähte sind in der Mitte in einem stumpfen Winkel nach oben hin geknickt. Die Anfangskammer ist kreisrund, abgeflacht und liegt fast ganz auf der einen Seite, wodurch die Symmetrie der Schale gestört wird. Die letzte Kammer endigt rasch in einen abgestutzten, breiten Fortsatz, welcher oben in seiner Mitte eine spaltartige Oeffnung erkennen lässt.

Die ganze Oberfläche der Kammern ist von zahlreichen feinen Streifen bedeckt, die jedesmal an den Suturen absetzen, um auf der nächsten Kammer von Neuem aufzutreten. Deshalb setzen sie sich auch nicht bis auf die Mündungsspitze fort.

Grösse: $0^{mm},_5$.

Vorkommen: Nicht gar selten bei Heiligenstein, Mietesheim, Morschweiler.

In Bezug auf Verzierung, Kammeraufbau und Asymmetrie des Gehäuses steht dieser *Frondicularia Flabellina ambigua* Terq. aus dem Lias (Foram. d. Lias, Mém. VI, Pl. XXII, fig. 13) sehr nahe; so sehr, dass ich anfangs an eine Vereinigung derselben dachte.

Frondicularia inscissa nov. sp.

Taf. I, fig. 22, 22*b*.

Das Gehäuse ist seitlich komprimirt, flach, ohne Verzierung, die Anfangskammer kuglig; auf diese setzt sich dann reitend eine grössere Anzahl anderer Kammern, die sich mehrfach nach zwei bis drei regelmässig auf einander folgenden Kammern abschnüren und das ganze Gehäuse in mehrere Abschnitte theilen. Die letzte Kammer spitzt sich zu und trägt an ihrem Ende eine strichartige Durchbohrung.

Grösse: $0^{mm},_4$.

Vorkommen: Ziemlich selten bei Morschweiler.

Diese Abschnürung einzelner Kammergruppen von dem übrigen Gehäuse bedeutet jedesmal eine Periode des Stillstandes und des darauf folgenden erhöhten Wachsthums der Protoplasmasubstanz. Ob aber derartige Formen nur als pathologische Erscheinungen aufgefasst werden müssen, welche dann entstanden, wenn die Stoffzufuhr nicht hinreichte, um das Gehäuse regelmässig

fortzubauen, oder ob diese Vorkommnisse als selbständige Arten zu betrachten sind, bei denen ein derartiger Kammerbau zu den charakteristischen Merkmalen gehört, ist sehr schwer zu entscheiden. Da jedoch mehrere Exemplare vorgekommen sind, so scheint dies für die letztere Annahme zu sprechen.

Unter den liasischen Arten steht ihr ganz besonders *Frond. nitida* Terq. nahe (Mém. I, Pl. I, fig. 9 *a*), bei welcher auch solche Anomalien (fig. 9 *b*) vorkommen. Doch ist die Terquem'sche Species weit gerundeter und lange nicht so flach und komprimirt.

Vaginulina cf. *flabelloides* Terq.

Taf. I, fig. 16.

1867. Terquem. Foraminif. d. Syst. oolith., I, Pl. VI, fig. 1—30, pag. 102.

Das Gehäuse ist flach, sehr stark seitlich zusammengedrückt und hat eine fast gerade Externseite, die von unten bis zur Spitze einen Kamm trägt. Die Internseite ist anfangs auch geradlinig, biegt sich dann allmählich um und geht in die schwach nach oben geschwungene Septalfläche der letzten Kammer über. Die Kammern, durch deutliche Suturen getrennt, beginnen an der Externseite hoch oben und senken sich nach innen tief herab. Die eiförmige und aufgeblasene Embryonalkammer steht beiderseits etwas vor. Die Mündung ist end- und aussenständig auf der letzten Kammer angebracht. Ueber alle Kammern verlaufen der Externseite parallel feine Runzeln.

Grösse: $0^{mm},5$ bis $1^{mm},3$.

Vorkommen: Ueberall nicht selten.

Angeschlossen habe ich diese Form an die Terquem'sche Art, mit welcher sie den Kamm, die Verzierung und Gestalt der Embryonalkammer theilt. Weil sie aber in merkwürdiger Kon-

stanz an einem Umriss festhält, den TERQUEM unter seinen 20 Varietäten nicht angibt, so habe ich unsere Funde nicht direkt mit der angezogenen Art identifizirt. Sehr nahe steht ihr ferner *Marg. heteropleura* TERQ. (Syst. oolith., Pl. VII, fig. 19—25, pag. 116, u. Foram. d. Baj. d. l. Moselle, Pl. XV, fig. 28), welche zwar in der zuletzt citirten Abbildung grosse Uebereinstimmung aufweist, indessen in dem Originaltypus ziemlich bedeutend abweicht.

Vaginulina rudis n. sp.

Taf. I, fig. 15 *a*, *b*.

Das Gehäuse ist konisch, etwas seitlich zusammengedrückt und ohne externen Kamm. Die ganze Oberfläche erscheint mit kleinen Kalkkörperchen übersät, welche nicht wie die Sandkörnchen bei den agglutinirenden Formen integrirende Bestandtheile der Schale sind, sondern erst nachträglich angeklebt erscheinen. Die letzte Kammer ist stark aufgeblasen und nach oben in eine Röhre ausgezogen, auf der end- und externständig die Oeffnung liegt. Die Zahl der Kammern ist nicht scharf zu ermitteln, weil einerseits alle fast gleich gewölbt erscheinen und andererseits die Ornamentirung die schwachen Suturen verdeckt. Nur an der Internseite sind einige Einschnitte bemerkbar.

Grösse: $0^{mm},_{85}$.

Vorkommen: In den Thonen bei Morschweiler.

Diese Eigenschaft, aussen an das Gehäuse nachträglich noch Fremdkörper zu agglutiniren, scheinen im Lias eine ganze Reihe von Arten besessen zu haben, unter denen *Marg. aspera* TERQ. (Mém. III, Pl. VIII, fig. 14, pag. 191) auch unserer Art ziemlich ähnlich sieht. Von anderen derartigen

Vorkommnissen will ich nur dem Namen nach aus den Terquem'schen Arbeiten folgende anführen:

Cristellaria sacculus,
„ *deperdita,*
Flabellina cuneiformis,
Marginulina damaecornis,
„ *agglutinans,*
Polymorphina cruciata,
„ *triloba.*

Wir sehen daraus, dass einige der wichtigsten Genera diese Erscheinung zeigen. Hält man diese Körper für primär, d. h. zu Lebzeiten des Thieres angeklebt, so sollte man auch einen Nutzen sich denken können, der dem Thiere dadurch gewährt worden sei, z. B. erhöhte Festigkeit des Gehäuses. Es können aber auch sekundär — beim Versteinerungsprocesse nach Ableben des Einwohners — durch irgend ein Cement diese Dinge auf die Schale festgeklebt sein, und dann müsste sich in einer Schicht, nämlich unter den gleichen Bedingungen, diese Erscheinung regellos auf alle kalkigen Genera vertheilen, die sich in derselben Schicht vorfinden, und es würde auch das Korn der agglutinirten Substanzen ein variableres sein. Beide Erscheinungen kommen thatsächlich vor; aber inwieweit das bis jetzt bekannte Material nach denselben zu gliedern ist, lässt sich noch nicht absehen. Terquem scheint kein besonderes Gewicht auf jenen Process zu legen, da er sowohl *Polym. cruciata*, als auch *Polym. triloba* agglutinirend und nicht agglutinirend darstellt. Wenn Pyrit-Steinkerne vorliegen, sehen die Foraminiferen häufig auch rauh aus, und es lassen sich in Abbildungen diese verschiedenen Erscheinungen wohl kaum unterscheiden. Doch ist mir kein Fall bekannt, dass Foraminiferen Pyrit agglutinirt hätten.

Vaginulina oolithica Terq. sp. mut. elongata nob.

Taf. I, fig. 14.

1870. Terquem. For. d. Syst. oolith., Pl. XXVIII, fig. 5—15, pag. 264.

Das Gehäuse besteht aus einer Anzahl von lang ovalen, schräg gestellten Kammern und sieht aus, wie ein gedrehter Strick. Je grösser die Kammern werden, desto schärfer abgesetzt sind sie. Die letzte trägt excentrisch nach aussen einen Mündungsstiel mit der endständigen Oeffnung.

Grösse: $0^{mm},5$.

Vorkommen: Gemein in allen untersuchten Proben.

Schon im Lias erscheint dieser Vaginulinen-Typus ziemlich häufig und setzt durch den Dogger in das Oxfordien, aus welchem Schwager, Kübler und Zwingli eine Menge von hierher gehörigen Dingen bekannt gemacht haben. Im Dogger ist der Hauptrepräsentant *Vag. oolithica* Terq. sp. aus den „Marnes de Gravelotte". Meine aus etwas tiefer gelegenen Schichten stammenden Formen sind bedeutend länger und haben mehr Kammern, wozu noch der Umstand kommt, dass die Suturen weniger steil stehen. (Vergl. auch Terquem, Foraminif. d. Bajocien d. l. Moselle, pag. 482.)

Vaginulina kinklistheisa n. sp.

Taf. I, fig. 18, 18*a*.

Das Gehäuse besteht aus parallelen, sich fest übereinander legenden Kammern und ist flach seitlich komprimirt. Einrollung wie Einkrümmung fehlen, doch sind Extern- wie Internseite etwas nach aussen geschwungen. Die einzelnen Kammern, flach und ohne Wölbung, sind von einander deutlich getrennt, weil die Suturen von erhabenen Rippen bedeckt sind, die sich

auf Extern- und Internseite begegnen und annähernd parallele Ringe um die Schale bilden. Ueber diese Querrippen setzen von der Anfangskammer ausgehend 7—9 stärkere Längsrippen hinweg, welche mit den Querleisten kleine vertiefte Vierecke umschliessen und an den vier Ecken kleine Knoten erzeugen. Indessen laufen diese Längsrippen auf der Vorderseite der letzten Kammer aus, ohne sich zu vereinigen. Dieselbe ist ein langes Oval, an dessen einem Ende eine grosse runde Mündung steht.

Grösse: $0^{mm},_{7}$—$1^{mm},_{55}$.

Vorkommen: Nicht selten bei Heiligenstein und Dauendorf.

Es erinnert diese Form an die von Schwager (Foraminif. d. Sowerbyizone, pag. 4, Tab. I, fig. 9) beschriebene *Vaginulina lepida* Schwag. sp., wenn bei derselben auch nur ein Rippensystem vertreten ist. Im Lias finden sich gleichfalls Formen mit dieser doppelten Berippung, die jedoch nicht so prägnant und regelmässig verläuft. Es sind zu nennen: *Marg. inæquistriata* Terq. (Pl. VIII, fig. 15) und *Crist. Pickettyi* (Pl. XXI, fig. 31—33).

Vaginulina alsatica n. sp.

Taf. I, fig. 21 *a*, *b*.

Das Gehäuse ist stark seitlich komprimirt und besteht aus einer Anzahl von flach gewölbten, durch scharfe, tiefe Suturen getrennten Kammern. Die Anfangskammer ist stark aufgeblasen und kugelig. Von ihr aus läuft auf der Aussen- und Innenseite ein schmaler Kamm hinauf, der sich erst auf der Endkammer verliert. Sonstige Ornamente fehlen.

Grösse: $0^{mm},_{6}$.

Vorkommen: Ziemlich selten bei Dauendorf.

Aus den Impressathonen bildet Kübler (Kübl. u. Zwingli, Foram. d. schweiz. Jura, Taf. IV, fig. 9) eine *Cristellaria crassa* ab, die mit der eben beschriebenen Form einige Uebereinstimmung aufweist; aber es fehlt in der citirten Arbeit eine Vorderansicht, welche zur Charakteristik durchaus nöthig ist. Diese Formengruppe findet ihre vollkommene Entwickelung erst in der unteren Kreide, aus der Reuss eine ganze Anzahl hierher gehöriger Species beschrieben hat, z. B. die auf Taf. III und IV seiner Arbeit „Foraminiferen des Norddeutschen Hils und Gault" abgebildeten, deren Typus seine *Vaginulina Schloenbachi* sein dürfte.

Vaginulina Humphriesiana n. sp.

Taf. I, fig. 19, 19*a*.

Das Gehäuse ist flach, sehr stark seitlich zusammengedrückt und besteht aus wenigen Kammern, von denen sich die Anfangskammer durch ihre Aufgeblasenheit auszeichnet. Dieselbe ist wie alle folgenden nach oben stark verlängert und trägt auf der Externseite einen mässig hohen Kamm. Die Suturen sind nicht tief, aber deutlich und zwar ganz besonders die erste, welche wegen des Höhenunterschiedes der Anfangskammer und der zweiten Kammer sehr scharf erscheint.

Grösse: $0^{mm},_{3}$.

Vorkommen: Einzeln bei Morschweiler.

Eine verwandte Art ist *Marg. bigibbosa* Terq. (Syst. oolith, Mém. I, Pl. VII, fig. 26—27, pag. 118), nur ist die Wölbung der Kammern wie deren Gestalt anders und die Internseite mehr zugeschärft. Eine Vereinigung schien nicht rathsam.

Vaginulina cordiformis Terq. sp. mut. alsatica nob.

Taf. II, fig. 8, 8*a*.

1863. Terquem. Recherches s. l. For. du Lias, III, Pl. IX, fig. 14, pag. 203.

Das sehr flache Gehäuse hat eine ungekielte, gerundete Aussenseite. Die aufgeblasene, kugelige Anfangskammer steht beiderseits über das übrige Gehäuse heraus. Die folgenden schmalen, aber hohen Kammern liegen in der ganzen Längserstreckung ihrer Unterflächen fest aufeinander, so dass in der Vorderansicht nur die erste und letzte Kammer sichtbar sind. Die Mündung ist eine einfache runde Perforation und externständig auf der obersten Spitze gelegen.

Grösse: $0^{mm},_{45}$.

Vorkommen: In den Thonen von Mietesheim in einzelnen Exemplaren.

Von dem Typus der Terquem'schen Lias-Art weichen die elsässischen Funde durch die kleinere Embryonalkammer und die vollständige gegenseitige Bedeckung der Kammern ab. Ich habe sie deshalb als „Mutation" abgetrennt.

Marginulina cf. *orthonota* Rss.

Taf. I, fig. 17, 17*a*.

1862. Reuss. Foraminif. d. Hils u. Gault., Taf. IV, fig. 3*a*, *b*, *c*, pag. 49.

Das Gehäuse ist flach und äusserlich vollkommen einheitlich, da weder Kammerabsätze noch Nähte zu erkennen sind. Extern- und Internseite schmal, die erstere konvex, die letztere konkav. Beide vereinigen sich unten in einer kleinen Spitze. Von dieser strahlen auf den Seitenflächen feine Rippen fächerartig aus, ohne jedoch die Extern- wie Internfläche oder die Stirnseite

der Endkammer zu berühren. Die Mündung, ein rundes Loch, steht externseitig auf der nach oben gerichteten Spitze der Endkammer.

Grösse: $0^{mm},_{45}$.

Vorkommen: Einzeln in allen Proben.

Durch diese Verzierung steht zwar vorliegende Form der *Marg. accincta* Terq. (Syst. oolith., Pl. II, fig. 13—16) nahe; aber im allgemeinen Körperumriss gleicht sie noch mehr der oben angeführten Art von Reuss. Trotz einiger kleinen Abweichungen, z. B. in der Gestalt der Embryonalkammer und im Verlauf der Rippen, stehe ich nicht an, meine Funde mit der Reuss'schen Art zu vereinigen.

Marginulina inconstans Schwag. sp.

Taf. II, fig. 4, 4 *a*.

1867. Schwager. Foraminif. d. Sowerbyizone, Tab. I, fig. 15, pag. 5.

Es ist diese Art eine der für den Dogger charakteristischen Cristellarien, und ich bilde sie deshalb noch einmal ab.

Grösse: $0^{mm},_{55}$—$0^{mm},_{65}$.

Vorkommen: Selten bei Morschweiler.

Derartige Formen treten bereits im Lias auf, und *Marginulina nuda* Terq. (Recherch. d. Lias, Mém. V, Pl. XVII, fig. 8, pag. 429) ist eine solche; vielleicht müssen sogar diese beiden später einmal vereinigt werden.

Marginulina oolithica Schwag. sp.

1867. Schwager. Foraminif. d. Sowerbyizone, Tab. I, fig. 10, pag. 4.

In dem Thone von Heiligenstein ein sehr seltenes Vorkommen und dann der angeführten Species gleich. Unverletzte Exemplare habe ich nicht gefunden.

Grösse: $0^{mm},_5$ (?).

Vorkommen: Bei Heiligenstein äusserst selten.

Marginulina nodosostriata n. sp.

Taf. I, fig. 20 *a*, *b*.

Das flache, seitlich zusammengedrückte, an Extern- und Internseite flach abgerundete Gehäuse ist nur im embryonalen Theile eingerollt, sonst stabförmig gestreckt. Bei diesem Uebergange nimmt es rasch an Breite zu, bleibt aber später im Breitenwachsthume konstant. Einzelne Kammern sind äusserlich nicht erkennbar, da jegliche Suturen fehlen oder vielmehr durch die starke Ornamentirung verdeckt sind. Diese Oberflächenverzierung besteht aus feinen, auf der ganzen Oberfläche zerstreut stehenden Knoten. Die Mündung ist excentrisch gelegen, doch fehlen an den wenigen Exemplaren die Endkammern.

Grösse: $0^{mm},_8$ (?).

Vorkommen: Einzeln bei Morschweiler.

Gestalt und Körnelung erinnern an ein Seeigelstachelfragment, doch ist der Körper hohl und gekammert. Die Verzierung und der eigenartige Habitus isoliren diese Form von allen anderen dieser Gattung. Am ehesten kann man noch die Gestalten mit ihr in Verbindung bringen, die Terquem aus der Parkinsonizone auf Pl. VIII abbildet.

Cristellaria ammonitica n. sp.

Diese Form ist eine evolute Cristellarie und sieht aus wie *Am. lunula Rein. sp.* Terquem und Berthelin haben von ihr eine Abbildung gegeben unter der Bezeichnung *Crist. impleta.* Da diese vollkommen mit meinen Exemplaren stimmt, so will ich diese isolirt stehende Liasform mit den Doggervorkommnissen zu einer neuen Species vereinigen, indem ich die citirte Varietät von *Crist. impleta* lostrenne, mit der sie meiner Meinung nach gar nichts zu thun hat, und für die folgende Beschreibung auf die Originalfigur verweise (Terq. et Berth. Étud. microsc. d. marnes d. Lias moy. de Nancy, Pl. XIV, fig. 13).

Das flache, stark komprimirte Gehäuse ist spiral aufgewunden und lässt alle Kammern erkennen. Die Externseite ist gerundet, erscheint aber zugeschärft, weil das Maximum der Kammerdicke bei der Spiralsutur gelegen ist und nach aussen hin die Schale sich abflacht. Die Radialsuturen eben und nicht vertieft, aber deutlich; die Spiralsutur sehr steil und schroff nach innen abgegrenzt. Die Mündung externständig, nach oben gerichtet und nicht schnabelartig verlängert.

Grösse: $0^{mm},8$.

Vorkommen: Sehr selten bei Heiligenstein.

Zu den evoluten Cristellarien gehören auch folgende Terquem'sche Liasarten: *Cristellaria prima*, *unimammillata turbiniformis*. Die eben beschriebene Species ist jedoch durch ihre bilaterale Symmetrie von den anderen leicht zu trennen. Auch Reuss (Kreide von Böhmen, pag. 33, Pl. 13, fig. 57, 58) beschreibt eine solche evolute Cristellarie, welche sich indessen eher der Terquem'schen Species nähert.

Cristellaria leia n. sp.

Taf. II, fig. 14, 14*a*.

Das Gehäuse, anfangs spiral, verlässt rasch die Spirale und streckt sich. Die Aussenseite ist zugeschärft, ohne jedoch einen eigentlichen Kamm zu tragen. Die grösste Wölbung der Kammern liegt auf der Mitte der Seiten. Die Suturen sind alle deutlich, aber flach und treten durch dunklere Färbung scharf hervor. Die ziemlich schmale Innenseite ist etwas eingebogen, so dass die Vorderfläche der Endkammer einen ziemlich stumpfen Winkel mit derselben bildet. Die Mündung externständig auf der äussersten Spitze.

Grösse: $0^{mm},_3$—$0^{mm},_5$.

Vorkommen: Häufig in den Thonen von Morschweiler und Heiligenstein.

Cristellaria limata Schwag.

1867. Schwager. Foraminif. d. Sowerbyizone, Tab. I, fig. 13, pag. 5.

Ich habe dem, was Schwager von dieser Art sagt, nur hinzuzufügen, dass meine Exemplare ein wenig gedrungener sind.

Grösse: $0^{mm},_3$—$0^{mm},_6$.

Vorkommen: Sehr häufig in allen Proben.

Cristellaria Schloenbachi Schwag.

Taf. II, fig. 15, 15*a*.

1867. Schwager. Foraminif. d. Sowerbyizone, Taf. I, fig. 16, pag. 6.

Die Form tritt in allen Thonen bisweilen recht häufig auf und kann mit vollem Rechte mit der Schwager'schen Art

identifizirt werden. Nur die gestrahlte Mündung konnte ich nicht beobachten; auch sind die Kammern meiner Exemplare schärfer abgesetzt.

Grösse: $0^{mm},_{4}$—$0^{mm},_{6}$.

Vorkommen: Häufig bei Heiligenstein und vereinzelt in allen anderen Proben.

Cristellaria aff. subcompressa Schwag.

Taf. II, fig. 16.

1865. Schwager. Beiträge z. Kenntn. d. mikr. Fauna jurass. Schicht., Taf. V, fig. 4, pag. 120.

Es sind bis jetzt nur Fragmente dieser Art gefunden worden, so dass ich nicht eine erschöpfende Diagnose der Vorkommnisse geben kann. Das Gehäuse nicht eingerollt, die ersten Kammern eben und ohne tiefe Nähte; die folgenden mehr nach oben gestreckt, gewölbter und mit deutlicheren Suturen. Die Mündung habe ich nie beobachtet. Intern- und Externseite ohne Kamm.

Grösse: $0^{mm},_{6}$ (?).

Vorkommen: Heiligenstein, Morschweiler; selten und nur in Fragmenten.

Es schliesst sich diese Form an *Crist. subcompressa* Schwag. an, mit welcher ich sie auch vorläufig zusammengestellt habe.

Cristellaria Montis Calvi n. sp.

Taf. II, fig. 2—2*b*.

Das sehr flache Gehäuse baut sich aus einer Anzahl von glatten, niedrigen Kammern auf, deren Suturen mässig tief, aber deutlich sind. Extern- und Internseite in demselben Sinne ge-

bogen, die letztere jedoch in höherem Grade. Das Gehäuse ist unten abgerundet, ohne Einrollung und die Mündung auf der Endkammer aussenständig gelegen.

Grösse: $0^{mm},5$.

Vorkommen: Nicht selten am Fusse des Mönkalb bei Heiligenstein, einzeln bei Mietesheim.

Gewisse Varietäten von *Crist. semi-involuta* TERQ. (For. d. syst. oolith., II, Pl. XI, fig. 1, 9, 29, Pl. XII, fig. 2, 11, 27, 28) erinnern wohl an unsere Species. Indessen stecken unter diesem TERQUEM'schen Namen noch eine ganze Anzahl anderer Gestalten, so dass ich diese elsässische Form lieber abtrenne.

Cristellaria aff. Fraasi SCHWAG.

Taf. II, fig. 11.

1865. SCHWAGER. Foraminif. der jurass. Schicht., Taf. V, fig. 10 *a*, *b*, pag. 123.

Bei Morschweiler und Mietesheim kommen Exemplare einer Cristellarie vor, welche zu der nächsten Verwandtschaft von *Crist. Fraasi* SCHWAG. gehören. Diese Individuen sind etwas dünner und flacher, als die Originalzeichnung diese Species angibt, und zeigen überhaupt in der Dicke eine grössere Regelmässigkeit, weil ihnen die starke untere Anschwellung fehlt. Der sonstige Aufbau beider Formen stimmt bis auf die stärker abgesetzten Kammern überein.

Grösse: $0^{mm},60$.

Vorkommen: Nicht selten bei Morschweiler und Mietesheim.

Cristellaria tylophora n. sp.

Taf. II, fig. 7, 7*a*.

Das spiral aufgerollte Gehäuse lässt nur den letzten nicht sehr dicken Umgang erkennen, dessen Mitte eine starke, flache Schwiele trägt. Die grösste Dicke liegt an der Kallosität, von der aus die Kammern nach aussen hin sich langsam abdachen, und an welche sie sich ohne Ausnahme anheften, selbst dann noch, wenn sie die Tendenz aufweisen sich zu strecken. Die Suturen sind flach und laufen radial von der einen Seite über den ungekielten, etwas zugeschärften Aussenrand ununterbrochen auf die andere. Die Mündung liegt aussenrandig und ist nach oben gerichtet.

Grösse: $0^{mm},_9$.

Vorkommen: Häufig in allen untersuchten Proben.

Es ähnelt diese Form der von Schwager (For. d. jurass. Schicht., Tab. V, fig. 13) abgebildeten *Crist. laminosa*, von welcher sie sich durch den Querschnitt und den starken Nabel unterscheidet. Unter dem Namen *Crist. semi-involuta* (Syst. oolith., Mém. II, Pl. XV, fig. 20) bildet Terquem ein recht ähnliches Gehäuse ab; indessen fehlt eine erklärende Vorderansicht. Da ferner die in fig. 19 und 20 gezeichneten Formen in der Gruppe der *Crist. semi-involuta* ziemlich isolirt stehen, so können wir diese mit unserer Species vereinigen, mit welcher ausserdem noch die nächste Art, *Crist. cf. impleta* Terq., zu vergleichen sein würde.

Cristellaria cf. *impleta* Terq. et Berth.

Taf. II, fig. 6.

1875. Terquem et Berthel. Étud. microscop. sur la faune de la zone à Am. margarit. de Nancy, Pl. XIV, fig. 13 *a*, *c*, pag. 50.

Ob wir es hier mit einer abnormen Form irgend einer anderen Species zu thun haben, oder mit einer abtrennbaren Art, konnte ich aus Mangel an Exemplaren nicht entscheiden. Ich habe diese Form vorläufig mit der Terquem'schen *Crist. impleta* vereinigt.

Grösse: $0^{mm},_{45}$—$0^{mm},_{5}$.

Vorkommen: Morschweiler, Heiligenstein; selten.

Sie erinnert stark an *Crist. tylophora* n. sp. (pag. 42), von welcher sie vielleicht nur eine unregelmässig ausgebildete Form ist, indem sich die einzelnen Kammern an der Innenseite losgelöst haben. Sie spielt in der Fauna keine wichtige Rolle.

Cristellaria carinato-costata n. sp.

Taf. II, fig. 5, 5 *a*.

Das seitlich zusammengedrückte Gehäuse ist in seinem unteren Theil nach innen eingebogen oder schwach eingerollt und lässt alle Kammern deutlich erkennen. Die Kammernähte sind erhaben und erscheinen als grobe, scharfe Rippen. Auf der Externseite verläuft ein schneidender Kiel von der Embryonalkammer bis zur Mündung, welche auf der äussersten Spitze der etwas ausgezogenen letzten Kammer steht. Je nach Beschaffenheit der Innenfläche lassen sich leicht zwei Varietäten unterscheiden.

1. Die Innenseite ohne Kiel. Die Kammern sind frei und runden sich ab; die Rippen springen auf die Innenfläche vor und vereinigen sich von beiden Seiten. Fig. 5.
2. Die Innenseite mit Kiel. Die Suturen sind flacher, die Kammern verschmelzen innen ohne Einkerbungen und die Rippen setzen am Innenkiele ab. Fig. 5*a*.

Grösse: $0^{mm},_{4}-0^{mm},_{8}$.
Vorkommen: Häufig in allen Proben.

Crist. carinato-costata erinnert an die folgende Art.

Cristellaria oxyctenica n. sp.

Taf. II, fig. 12, 12*a*.

Das Gehäuse ist flach, nicht spiral eingerollt, sondern nur eingekrümmt, im vorgeschrittenen Alter fast ganz gerade. Die Kammern sind in der Regel doppelt so breit als hoch und in der Mitte am meisten gewölbt, während sie sich nach beiden Seiten abdachen. Die Nähte sind durch erhabene scharfe Rippen markirt, welche die einzelnen Kammern von einander sondern und auch, so weit das Gehäuse gerade ist, um Intern- und Externseite herumlaufen. In dem eingekrümmten Theile sind sie meist weniger scharf und reichen nur bis an den Rand der Aussenseite, da dieser primordiale Theil mit einem schneidenden Kamme versehen ist. Die Mündung ist extern auf einem Mündungsstiele der Endkammer gelegen.

Grösse: $0^{mm},_{75}$.

Vorkommen: Nicht gar selten in den Mergeln von Heiligenstein und Mietesheim.

Cristellaria jurassica Gümb.

Taf. II, fig. 3, 3*a*.

1862. Gümbel. Die Streitb. Schwammlager u. ihre Foraminif., Taf. II, fig. 25, pag. 224.

In den Thonen von Heiligenstein und Mietesheim kommt eine Form vor, die man mit der Gümbel'schen Species wohl zusammenstellen darf. Sie ist schwach eingerollt, streckt sich rasch und wächst dann stetig gerade fort. Die Aussenseite etwas zugeschärft, doch ohne Kiel. Die Kammersuturen schwach vertieft, die Kammern alle deutlich von einander geschieden. Die rundliche Oeffnung auf der Spitze der in einen externen Fortsatz ausgezogenen Endkammer.

Grösse: $0^{mm},_8$.

Vorkommen: Einzeln an den beiden angegebenen Orten.

Von dem Typus der Gümbel'schen Art unterscheidet sich diese Form durch die etwas geringere Einrollung und Breite des Gehäuses. Auch ist die Mündung nach aussen nicht so stark abgesetzt, wie es die Originalabbildung zeigt. Es steht diese Form zwischen *Crist. jurassica* und *Crist. normanniae* Terq. (Rech. s. l. Foram. d. Lias, Mém. III, Pl. IX, fig. 21, pag. 209), von der sie nur durch die Einrollung, sowie durch die Form der Kammern und Suturen abweicht.

Cristellaria reticulata Schwag. **mut. occidentalis nob.**

Taf. II, fig. 10, 10*a*.

1867. Schwager. Foraminif. d. Sowerbyizone, Taf. I., fig. 14, pag. 7.

Das etwas seitlich komprimirte und dicke Gehäuse ist von eiförmigem, oben etwas zugespitztem Umrisse. Die Seitenflächen zeigen in der Mitte an der Stelle eines Nabels eine seichte Ver-

tiefung und wölben sich von dieser Stelle allmählich rings herum nach dem Aussenrande. Die Kammern sind fast alle sichtbar und wohl an einander abgesetzt. Dieselben haben eine dreieckig keilförmige Gestalt mit der Spitze nach innen. Auf den Suturen läuft eine scharfe erhabene, auch über die Aussenseite hinübersetzende Rippe. Senkrecht zu diesen suturalen Rippen verlaufen auf der Oberfläche der Kammern noch 7 bis 8 scharfe, etwas schwächere Rippen und schliessen mit den Suturrippen regelmässige Rechtecke ein. Dieses zweite Rippensystem verläuft sich auf der Stirnfläche der Endkammer. Ein Kamm fehlt; die Mündung ist extern auf einem Fortsatze der Endkammer und einfach rund.

Grösse: $0^{mm},_5$—$0^{mm},_6$.

Vorkommen: Ueberall; häufig bei Heiligenstein.

Unter den von Schwager beschriebenen Formen der Sowerbyizone befindet sich *Crist. reticulata*, mit welcher diese elsässische Art zu vereinigen ist. Auch Terquem hat ganz ähnliche Vorkommnisse in dem unteren Bajocien von Lothringen nachgewiesen (For. d. Baj., pag. 494, Pl. XVII, fig. 1—9); doch haben diese lothringischen Vorkommnisse einen ausgeprägt anderen Habitus, als die schwäbischen Originaltypen; und selbst wenn man annimmt, dass etwa das Schwager'sche Exemplar trotz seiner Grösse ($0^{mm},_6$) nur ein embryonales Gehäuse sei, so fehlen ihm noch immer der scharfe Kiel und die zugeschärfte Aussenseite, welche die lothringischen Funde ohne Ausnahme kennzeichnen. Man thut gut, diese Formengruppe als eine „Varietät“ abzuzweigen, die zwar von gleichem Alter mit dem schwäbischen Original, aber lokal abgeändert ist. Die etwas höher liegende elsässische „Mutation“, wie man sie wohl passend bezeichnen kann, steht zwischen beiden extremen Formen. Sie besitzt die aussen gerundeten Kammern der schwäbischen

und die Verzierung der lothringischen Varietät. Ich habe sie deswegen von beiden abgetrennt. Es hat also wegen ihrer horizontalen Verbreitung und ihrer Formenmannigfaltigkeit diese Gruppe der *Crist. reticulata* eine grosse Bedeutung für den unteren Dogger und darf wohl unter den Foraminiferen zu den Leitfossilien gerechnet werden. In Lothringen ist sie in der Parkinsonizone bereits verschwunden, wenn nicht die in Gestalt und Verzierung ähnliche *Crist. polymorpha* als Stellvertreterin und zugleich als Nachkomme angesehen werden kann. Im Lias findet sich dieser Typus schon im unteren Lias α vor in Formen wie *Marg. metensis* Terq., *ornata* Terq., *speciosa* Terq., *geniculata* Terq., *Collenoti* Terq.; denen im mittleren Lias Formen wie *Marg. Eugenii* folgen; doch fehlt uns leider dann der direkte Uebergang in den oberen Lias, eine Schicht, die nur wenig auf Foraminiferen hin untersucht worden ist. Diese Liasformen finden sich im Elsass ebenso wie in Lothringen, sogar in denselben Varietäten und werden gewiss auch ebenso in Schwaben anzutreffen sein. Dann würde *Crist. reticulata* in den drei Gebieten drei eben erst divergirende Zweige desselben liasischen Urstammes darstellen.

Endlich möchte ich noch bemerken, dass die von Terquem auf Pl. XVII, fig. 9 *a, b* abgebildete Varietät eine grosse Formverwandtschaft mit der nächsten Art — *Crist. dictyodes* n. sp. — aus dem Elsass aufweist, während die Verzierung der elsässischen Art sich eher an die Schwager'sche *reticulata* oder an die Terquem'sche vierte Varietät (Pl. XVII, fig. 4) anschliesst. Es fehlt vorläufig noch eine dritte Form aus Schwaben, um eine der ersten parallele vollständige Reihe herzustellen. Vielleicht ist *Crist. dictyodes* ein anderer Zweig desselben Stammes.

Cristellaria dictyodes n. sp.

Taf. II, fig. 9, 9 *a*.

Das Gehäuse rollt sich zuerst spiral um einen flachen Nabel ein, streckt sich dann unter plötzlichem Breitenwachsthume gerade aus und lässt deshalb alle Kammern erkennen. Von der Einrollungsseite nach dem Externrande hin nehmen dieselben stetig an Dicke zu und erreichen an dem letzteren das Maximum der räumlichen Ausdehnung. Sie sind von einander durch flache Suturen getrennt, welche erst auf der Aussenfläche an Schärfe gewinnen und dort am besten die Anzahl der betheiligten Kammern erkennen lassen. Die Oberfläche ist von einem feinen Rippennetze bedeckt, das ohne Unterbrechung beide Seiten mit sechs- und viereckigen Maschen überzieht. Frei von ihm ist stets die Stirnfläche und mitunter bei verkümmert ausgebildeten Exemplaren (fig. 9 *a*) ein Theil der Seiten. Die Mündung steht auf einem Fortsatze der Endkammer aussenseitig.

Grösse: $0^{mm},_{4}$—$0^{mm},_{6}$.

Vorkommen: Ziemlich häufig bei Mietesheim und Heiligenstein.

Vorliegende Art schliesst sich eng an *Crist. reticulata* Schwag. typ. an und bildet zu der von mir hier beschriebenen mut. occidentalis dieser Species gleichsam eine Ergänzung, indem sie alle diejenigen Charaktere besitzt, die der Mutation zur typischen *Crist. reticulata* abgehen. Indessen der Aufbau, die Form des Umrisses und die Feinheit der Ornamentirung weisen ihr vorläufig noch eine gesonderte Stellung an, weshalb ich sie auch unter obigem Namen abtrenne.

Cristellaria bicostata n. sp.

Taf. II, fig. 13, 13*a*.

Das Gehäuse ist spiral aufgerollt und nur der letzte Umgang sichtbar. Dasselbe hat seine grösste Dicke in der Nabelgegend und dacht sich von dort peripherisch nach dem Aussenrande ab, der einen breiten, scharfen Kamm trägt. Die deutlich getrennten Kammern reichen ohne Ausnahme bis zum Nabel und verdecken diesen durch eine Kallosität der Suturen. Letztere sind als starke Rippen auf der Oberfläche markirt, welche, an der Innenfläche beginnend, nach dem Aussenrande hinübersetzen und bis an den Kamm heranreichen. Ein zweites Rippensystem läuft dem äusseren Umriss parallel und gehört den Oberflächen der Kammern an. Es findet sich nur um den Nabel und an der Unterseite der suturalen Rippen gut entwickelt, so dass diese sekundären Rippen weder die Oberseite der nächst älteren suturalen Rippen, noch den Aussenrand erreichen. Die Mündung ist end- und aussenständig auf einem kleinen, nach oben und vorn gerichteten Fortsatze der letzten, meist glatten Kammer angebracht.

Grösse: $0^{mm},_{4}$—$1^{mm},_{2}$.

Vorkommen: Sehr häufig in allen Proben.

Das doppelte Rippensystem erinnert sehr an *Crist. reticulata* mut. occidentalis. Indess in dieser sonderbaren Entwickelung besitzt dasselbe nur vorliegende Art, die sich schon durch den mittleren Nabelknoten und den scharfen Kamm von der herangezogenen Form leicht unterscheiden lässt. In den Renggerithonen von Glère im oberen Doubsthal erscheint diese Species abermals.

Cristellaria Sowerbyi Schwag.

Taf. II, fig. 18.

1867. Schwager. Foraminif. d. Sowerbyizone, Taf. I, fig. 18, pag. 7.

Die Exemplare aus der Humphriesianuszone des Elsass schliessen sich unmittelbar an diese Schwager'sche Art an.

Grösse: $0^{mm},_{5}$.

Vorkommen: Ueberaus häufig in allen Proben.

Diese Species scheint eine grössere vertikale Verbreitung zu besitzen, da ich sie auch in der oberen Opalinuszone von Gundershofen in Fragmenten und ferner auch noch in den Thonen mit *Am. Renggeri* von Ste. Ursanne im Berner Jura gefunden habe.

Robulina vulgaris Schwag. sp.

1867. Schwager. Foraminif. d. Sowerbyizone, Tab. I, fig. 19, pag. 8.

Kommt ebenso in der Humphriesianuszone vor, wie sie Schwager aus der tieferen Schicht beschrieben hat.

Grösse: $0^{mm},_{3}$—$0^{mm},_{65}$.

Vorkommen: Recht häufig in allen Proben.

Robulina acutiangulata Terq. mut. alta nob.

Taf. II, fig. 17, 17*a*.

1863. Terquem. Recherches s. l. Foram. du Lias, III, Pl. X, fig. 20, pag. 220.

Das Gehäuse ist spiral aufgewunden, sehr scharf und schneidend gekielt, in der Mitte am höchsten gewölbt und von

dort nach dem Rande zu sich abdachend. Den Nabel bedeckt eine runde, mächtige Schwiele, von welcher aus die Suturen radial verlaufen. Die Oberfläche glatt, die Nähte einfach und flach; die Mündung, auf der Septalfläche der letzten Kammer gelegen, ist nach aussen schlitzartig ausgezogen.

Grösse: $0^{mm},_{3}$ — $1^{mm},_{15}$.

Vorkommen: In allen Proben sehr häufig.

Diese Form unterscheidet sich von der Terquem'schen Art des Lias durch schneidenden Kiel, höhere Mündung und Lager, weshalb ich sie als Mutation abgetrennt habe. Von *Rob. vulgaris* Schwag. sp. ist sie durch ihren Nabelknopf und die eng stehenden Kammerscheidewände leicht abtrennbar.

Flabellina semicristellaria Schwag.

1867. Schwager. Foraminif. d. Sowerbyizone, Tab. I, fig. 11, pag. 3.

Das eine von mir bei Barr aufgefundene Exemplar stimmt mit der von Schwager gegebenen Diagnose und Zeichnung; nur zeigen die untersten Kammern des Cristellarienzustandes noch deutlicher jene Neigung zur Knickung der Suturen und grosse Unregelmässigkeit in der Aufeinanderfolge von gebrochenen und ungebrochenen Nahtlinien.

Grösse: $0^{mm},_{85}$.

Vorkommen: Sehr vereinzelt in einer Probe auf dem Wege von Barr nach Heiligenstein.

Sollte etwa die von Kübler u. Zwingli aus der Humphriesianuszone beschriebene *Flabell. jurassica* identisch sein mit der Schwager'schen Species? Es ist das schweizerische Exemplar leider im durchfallenden Lichte gezeichnet, so dass man die äussere

Beschaffenheit desselben nicht erkennen kann (Kübl. u. Zwingli. Mikroskopische Bilder, pag. 12, Taf. II, fig. 15 u. Schweiz. Foram., Taf. IV, fig. 10, pag. 16). Ich will hier bemerken, dass Terquem (Foraminif. d. Baj. d. l. Moselle, pag. 480) diese Form als Varietät mit der von ihm beschriebenen *Fl. primordialis* (Terquem, Foraminif. d. Bath., 3e Mém., pag. 221, pl. XXIII, fig. 21) vereinigt. Abgesehen von der mir noch etwas fraglichen Zusammengehörigkeit beider Arten hat im Namen Schwager die Priorität, wie Terquem auch bei anderer Gelegenheit — bei der Aufstellung seiner *Cristellaria hybrida* — die Prioritätsverhältnisse nicht berücksichtigt zu haben scheint (cf. loc. cit., pag. 480).

Flabellina oolithica nov. sp.

Taf. I, fig. 23—23*b*.

Das Gehäuse ist sehr schmal und stark seitlich komprimirt. Es zeigt in seinem grössten Theile eine Cristellarie ohne jede Ornamentirung mit 10—12 Kammern, die 4—5 mal so breit als hoch sind und sich nach unten ein wenig krümmen. Die letzte Kammer setzt sich dann dachartig reitend auf das bisherige Gehäuse, wobei die schon in dem Anfangsgehäuse gegebenen Linien und Winkel bewahrt bleiben. Die Mündung, ein rundliches Loch, befindet sich auf der horizontal abgestutzten Spitze der letzten Kammer.

Grösse: $0^{mm},_{3}$.

Vorkommen: Vereinzelt und selten bei Dauendorf.

Von den bekannten zahlreichen Flabellinen des Lias steht keine Art dieser Species nahe. Auch unter den Kreide- und Malmforaminiferen ist keine ähnliche beschrieben. Wenn man diese Species mit einer anderen gruppiren will, so erinnert sie in gewisser Weise an *Flabell. hortensis* Terq. (For. d. Lias, Pl. XXII, fig. 16*a*, *b*), wenn diese als Cristellarie auch einen

etwas anderen Habitus trägt. *Flabell. primordialis* u. *Flabell. triquetra* Terq. aus dem Bajocien von Metz sind ganz nahestehende Arten, besonders die erstere, mit der die vorliegende Art nach den Terquem'schen Trennungsprincipien wegen des abweichenden Cristellarienzustandes nicht vereinigt werden darf. Um allen Schwierigkeiten zu entgehen, habe ich dieselben vorläufig abgetrennt, behalte mir aber noch die definitive Fixirung vor, bis ich im Besitze eines grösseren Flabellinenmaterials bin.

Hier möge es auch gestattet sein zu bemerken, dass wohl *Flabell. hortensis* und *Cristellaria simplex* Terq. (Pl. IX, fig. 15 *a*, *b*) zusammengehören, indem die letztere ein noch unausgewachsenes Exemplar der ersteren darstellen wird.

Polymorphina oolithica Terq.

Taf. II, fig. 19 *a*.

1874. Terquem. Les Foram. d. syst. oolith., Pl. XXXII, fig. 1—10, pag. 299.

Die von mir aufgefundenen Individuen stimmen im Grossen und Ganzen mit der Terquem'schen Species, weshalb ich sie unter dem oben stehenden Namen belasse.

Grösse: $0^{mm},_{3}$—$0^{mm},_{5}$.

Vorkommen: Häufig in allen Proben.

Auch Kübler bildet aus dem Oxfordien eine identische Form ab und nennt sie *Globulina helvetica* (Foram. d. schweiz. Jura, Taf. III, fig. 40, pag. 29). Solche dreikammerige Polymorphinen haben wir ferner noch in der *Polymorphina triloba* Terq. (Rech. s. l. Foram. d. Baj. d. l. Moselle, Pl. XIII, fig. 17, pag. 498) und in der von Terquem und Berthelin abgebildeten *Polym. cruciata* von Nancy (Terq. et Berth. Foram. d. l. zone à Am. marg. d. Nancy, Pl. XXI, fig. 2 *a*—*j*), welche beide in gewissen Varietäten unserer Form nahe kommen, aber in den typischen Varietäten sich sehr gut abtrennen lassen.

Polymorphina amygdala Terq.

Taf. II, fig. 19.

1874. Terquem. Les Foram. d. syst. oolith., Pl. XXXII, fig. 28—30, pag. 301.

Die vorliegenden Exemplare differiren von den Terquem-schen Originalgestalten nur in der Wölbung der Kammern ein wenig.

Grösse: $0^{mm},5—0^{mm},7$.

Vorkommen: Häufig bei Heiligenstein und sonst einzeln in allen anderen Proben.

Bei etwas regelmässigerer Kammeranordnung ist diese Art leicht mit *Polym. cruciata* Terq. zu verwechseln.

Vulvulina oolithica n. sp.

Taf. II, fig. 20.

Das grob perforirte Gehäuse ist lang pyramidal, zweizeilig und flach. Die Kammern, oval und glatt, greifen zackenförmig in einander und erzeugen durch eine Abnahme der Dicke nach der Mitte zu auf beiden Seiten der Schale eine flache Längsfurche, welche an Tiefe mit dem Wachsthume der Kammern zunimmt. Die Endkammer ist in eine Spitze ausgezogen, welche eine schlitzartige Mündung trägt.

Grösse: $0^{mm},6$.

Vorkommen: Sehr zahlreich bei Heiligenstein, einzeln bei Mietesheim.

Terquem kennt im Lias vier Textilariden, die aber alle als ächte Textilarien erscheinen; ebenso ist im Oolithe Lothringens nur dieses eine Subgenus vertreten. Man kennt andererseits

schon aus dem Kohlenkalke schlecht erhaltene Dinge, die diesem uns hier vorliegenden Subgenus angehören sollen; auch aus der Trias ist Aehnliches beschrieben, aber der scharf ausgeprägte Typus, wie ihn unsere Form aufweist, dürfte uns hier zum ersten Male begegnen, weshalb vorliegende Species um so bemerkenswerther erscheint.

Planorbulina planissima n. sp.

Taf. II, fig. 21, 21 *a*.

Das sehr flache Gehäuse von spiralem Umrisse ist auf beiden Seiten fast gleich gewölbt. In der Mitte beider Seiten liegt eine runde, weite Vertiefung, die noch einen Theil des vorletzten Umganges zu sehen gestattet. Um diesen Nabel erhebt sich steil der letzte Umgang und bildet einen erhabenen Ring, von dem aus die Dicke der Kammern nach aussen hin abnimmt. Die Kammernähte sind durch gerundete Rippen markirt, deren grösste Breite am Aussenrande liegt, und die sich innen am Ringe ansetzen. Auf der etwas zugeschärften Externseite kommt kein eigentlicher Kamm zur Ausbildung. Die spaltförmige Mündung liegt auf der etwas gewölbteren Seite; die Perforation ist grob.

Grösse: $0^{mm},_{4}$—$0^{mm},_{6}$.

Vorkommen: Häufig in allen Proben.

Die von Schwager (For. d. Sowerbyizone, Taf. I, fig. 20, pag. 8) beschriebene Art ist nicht mit dieser vorliegenden zu verwechseln. Auch im Lias kommen Rotalien von alterthümlichen Habitus vor und sind von Terquem schon sehr früh bekannt gemacht worden. Aeusserlich gleicht unserer Art *Crist. Birmenstorfensis* Kübl. (For. d. schweiz. Jura, Taf. III, fig. 36, pag. 29), doch soll diese Form eine ächte Cristellarie sein. Vergleiche auch Terquem, Syst. oolith., Pl. XLII, fig. 5 *a*, *b*, *c*.

Die Foraminiferenfauna der Humphriesianuszone im Unter-Elsass.

---

1. *Cornuspira angulata* n. sp.
2. *Webbina crassa* Terq.
3. *Psammosphaera fusca* Schultze.
4. *Placopsilina rotaliformis* n. sp.
5. *Reophax polyeides* n. sp.
6. *Haplophragmium coprolithiforme* Schwag.
7. „ *conostomum* n. sp.
8. *Trochamina tolypa* n. sp.
9. *Rhabdamina elliptica* n. sp.
10. *Lagena bullaeformis* Schwag.
11. *Dentalina striatula* n. sp.
12. „ *irregularis* Terq.
13. „ *simplex* Terq.
14. „ *robusta* Kübl. u. Zwingli.
15. *Nodosaria pistilliformis* Schwag.
16. „ *Sowerbyi* Schwag.
17. *Frondicularia* cf. *lingulaeformis* Schwag.
18. „ *inscissa* n. sp.
19. „ *inaequalis* n. sp.
20. *Vaginulina* cf. *flabelloides* Terq.
21. „ *rudis* n. sp.
22. „ *oolithica* Terq. sp. mut. elongata nob.
23. „ *kinklistheisa* n. sp.
24. „ *alsatica* n. sp.

25. *Vaginulina Humphriesiana* n. sp.
26. „ *cordiformis* Terq. mut. alsatica nob.
27. *Marginulina* cf. *orthonota* Rss.
28. „ *inconstans* Schwag. sp.
29. „ *oolithica* Schwag. sp.
30. „ *nodosostriata* n. sp.
31. *Cristellaria ammonitica* n. sp.
32. „ *leia* n. sp.
33. „ *limata* Schwag.
34. „ *Schloenbachi* Schwag.
35. „ *aff. subcompressa* Schwag.
36. „ *Montis Calvi* n. sp.
37. „ *aff. Fraasi* Schwag.
38. „ *tylophora* n. sp.
39. „ cf. *impleta* Terq. et Berth.
40. „ *carinato-costata* n. sp.
41. „ *oxyctenica* n. sp.
42. „ *jurassica* Gümb.
43. „ *reticulata* Schwag. mut. occidentalis nob.
44. „ *dictyodes* n. sp.
45. „ *bicostata* n. sp.
46. „ *Sowerbyi* Schwag.
47. *Robulina vulgaris* Schwag. sp.
48. „ *acutiangulata* Terq. mut. alta nob.
49. *Flabellina semicristellaria* Schwag.
50. „ *oolithica* n. sp.
51. *Polymorphina oolithica* Terq.
52. „ *amygdala* Terq.
53. *Vulvulina oolithica* n. sp.
54. *Planorbulina planissima* n. sp.

Schlussfolgerungen.

Wie wir gesehen, setzt sich die Foraminiferenfauna der elsässischen Humphriesianuszone aus 54 Species zusammen, welche sich auf die drei grossen Ordnungen dieser Thierklasse ungefähr in folgendem Verhältnisse vertheilen:

Perforata	85,50 %
Imperforata	3,50 %
Agglutinantia	11,00 %.

Die Gruppe der Perforata ist demnach in dieser Fauna bei weitem die artenreichste; sie übertrifft die beiden anderen zusammengenommen noch fünfmal an Zahl. Dennoch kann diese Aufzählung noch nicht als eine ganz vollständige gelten, weil ich eine Reihe von Fragmenten wegen ihrer zu schlechten Erhaltung bei Seite lassen musste. Am besten ist unter den Perforata wiederum die Familie der Lageniden vertreten, während die anderen grossen Familien der Textilariden und Rotaliden nur in je einer Form erscheinen. In der Gruppe der Nodosarinen selbst ist indessen noch immer eine ungleiche Vertheilung in Bezug auf die einzelnen Gattungen zu konstatiren, wiewohl alle wichtigeren Genera durch eine Anzahl von Formen repräsentirt werden. Das Hauptkontingent bilden die Cristellarien in den Subgeneribus *Marginulina*, *Vaginulina*, *Robulina* und *Cristellaria;* sie betragen über 60 % der Gesammtfauna. Doch kommt ein solches Verhältniss nicht so selten vor; denn lange ist es festgestellt, und die Terquem'schen Arbeiten liefern

hierfür den besten Beweis, dass für die Cristellarien der Höhepunkt der Entwickelung in die Juraformation fällt, weniger nach der Anzahl der in den einzelnen Schichten auftretenden Individuen, als vielmehr nach der grossen Fülle selbständiger Formen und Arten. Die Dentalinen sind im Allgemeinen seltener als in jüngeren Schichten, und gute, wohlerhaltene Exemplare trifft man durchaus nicht oft, woran wohl die Zartheit und Zierlichkeit der Gehäuse Schuld sein kann.

Ausser den Nodosarinen verdienen nur noch die Agglutinantia einiges Interesse. Sie finden sich in allen Proben vor, am zahlreichsten jedoch in den Thonen von Heiligenstein, wo ihnen das naheliegende Granitmassiv von Andlau ein reines und brauchbares Material zum Schalenbau lieferte. Dass an diesem Punkte die Quarzkörner aus der nächsten Umgebung stammen, beweisen ihre nicht abgerundeten Ecken und Spitzen. Auch heutigen Tages begegnen wir wohl am Fusse von ins Meer hineinragenden krystallinischen Massiven auf dem Meeresgrunde ausgedehnten Flächen, welche von sandigkieseligen Foraminiferen bedeckt sind. Die norwegische Polarexpedition z. B. entdeckte bei ihren Lothungen in dem Meere zwischen Island, Schottland und Skandinavien; westlich von den Lofoten, Rhabdaminengründe von mehreren Quadratmeilen Ausdehnung. Unter die Agglutinantia zählen auch die Riesen der beschriebenen Fauna, und zwar erreichen einzelne Haplophragmien 2 bis 2,5 Millimeter, und auch die anderen Species bleiben, mit alleiniger Ausnahme der *Psammosphaera*, im erwachsenen Zustande selten unter $0^{mm},7$. Bei der Durchsicht einer grösseren Anzahl von Individuen lässt sich ferner leicht feststellen, dass bei dem Aufbau der Schale aus fremden Körpern eine Art von Auswahl stattgefunden haben muss, wenn man hier bei der niedrigen Organisation der Thiere von einer solchen sprechen darf. So setzen weisse Körnchen in der Regel die Gehäuse der Rhabdaminen

zusammen, während die *Reophax* lieber dunkle Partikel, wie Glimmerblättchen, Erzkörner und gefärbte Splitter agglutinirt zu haben scheinen.

Was nun den Erhaltungszustand der Foraminiferen überhaupt angeht, so ist derselbe durchgehends ein guter zu nennen. Dies rührt von der Festigkeit her, die später abgesetztes Eisenhydroxyd den Schalen verliehen hat. Wir haben demnach also neben dem Erz, das schon damals im Meere in Körnerform vorhanden war und mitunter, wenn auch selten, am Schalenbau gewisser Agglutinantia theilnimmt, noch ein zweites, jüngeres Erz zu unterscheiden, welches jedenfalls die Hauptmasse des jetzigen Eisenerzgehaltes in den Schlämmproben ausmacht. Durch die Infiltration dieses Minerals in die stark porösen Gehäuse haben dieselben ihren Glanz verloren und eine röthliche oder rothbraune Färbung angenommen, welche ihnen ein sehr charakteristisches Aussehen verleiht, und deren Fehlen die eingeschwemmten Fremdlinge sofort als solche erkennen lässt.

Wenn aber die Cristellarien in der Juraformation eine so hervorragende Rolle spielen, so sieht man sich mit Recht nach den für diese Zone charakteristischen Formen um. Als solche müsste ich hier vor allem diejenigen bezeichnen, welche auf einem in offener Spirale gewundenen Gehäuse an der Externseite einen deutlichen Kamm und auf den Kammersuturen scharfe Rippen tragen; es sind:

Cristellaria oxyctenica.
„ *bicostata.*
„ *carinato-costata.*

Die erste dieser Arten zeigt ausserdem noch die Eigenthümlichkeit eines „Primordialkammes“. So möchte ich die Erscheinung bezeichnen, dass in früher Jugend an der Extern-

fläche von Cristellaridengehäusen ein Kamm auftritt, welcher bei vorschreitendem Wachsthume verschwindet. Im extremen Falle besitzt nur die Anfangskammer einen solchen Primordialkamm; meistens reicht derselbe jedoch noch auf 2 oder 3 weitere Abtheilungen hinauf. Er ist eine Eigenthümlichkeit älterer mesozoischer Cristellarien und findet sich besonders häufig im Lias Lothringens. Im Dogger wird er schon seltener, kommt aber selbst noch im Malm und in der unteren Kreide vor. In der hier besprochenen Fauna repräsentirt einzig *Crist. oxyctenica* diese Formengruppe.

Wichtig ist ferner noch *Flabellina semicristellaria* Schwag., welche zu den verbreitetsten Arten dieser Zone gehört. Waagen sammelte sie in Schwaben; ich führte sie oben an, und Terquem identifizirt mit ihr eine seiner häufigsten Flabellinen des Doggers (*Fl. primordialis*). Auch Kübler gibt aus dem Blagdenihorizonte des schweizerischen Jura eine Form (*Fl. jurassica*) an, von welcher er seinerseits behauptet, dass man dieselbe als Leitfossil betrachten könne. Leider sind seine beiden Abbildungen [cf. pag. 52 u. 53] im durchfallenden Lichte gezeichnet, so dass eine scharfe Identifizirung nicht möglich ist. Aber trotzdem bin ich geneigt, beide Arten zu vereinigen, wodurch für diese *Flabellina semicristellaria* sich ein grosser Verbreitungsbezirk ergibt.

Interessant ist endlich das frühe Auftreten von *Vulvulina*, einer Gattung, welche ja sonst einen verhältnissmässig jungen Zweig der Textilariden darstellt, und deren Vorhandensein im Dogger wir in der zierlichen *Vulv. oolithica* haben nachweisen können. Im geraden Gegensatze zu den Textilariden bewahren die Rotaliden in der einzig vorhandenen Art (*Pl. planissima*) noch den alterthümlichen Habitus der Liasvorkommnisse, wie auch Terquem solche Typen (Epistominen) aus der Parkinsonizone von Metz und Uhlig aus den russischen Ornatenthonen abbildet.

Nach diesen Betrachtungen ist es nunmehr unsere Aufgabe,

die beschriebene Fauna mit den Einschlüssen der hangenden und liegenden Schichtkomplexe zu vergleichen. Das dabei gefundene Resultat lässt sich etwa in folgenden Worten zusammenfassen: „Die Foraminiferenfauna der unter-elsässischen Humphriesianusthone steht am nächsten der von Schwager beschriebenen Fauna der Sowerbyizone Schwabens." Von den 20 Arten der letzteren habe ich im Elsass in der untersuchten Schicht folgende 10 wiedergefunden:

1. *Haplophragmium coprolithiforme* Schwag.
2. *Lagena bullaeformis* Schwag.
3. *Nodosaria Sowerbyi* Schwag.
4. *Flabellina semicristellaria* Schwag.
5. *Marginulina oolithica* Schwag. sp.
6. „ *inconstans* Schwag. sp.
7. *Cristellaria limata* Schwag.
8. „ *Schloenbachi* Schwag.
9. „ *Sowerbyi* Schwag.
10. *Robulina vulgaris* Schwag. sp.

In Folge dieser grossen Uebereinstimmung bin ich geneigt, die beiden Zonen im Elsass und in Schwaben in Bezug auf ihre mikroskopischen Einschlüsse als ein untrennbares Ganze zu betrachten, während deren Ablagerung eine Reihe von Formen persistirte. Als eigenartige Species besitzt das Elsass im Gegensatze zu Schwaben jene drei oben angegebenen Cristellarien.

Während sich die schwäbischen Vorkommnisse derart ungezwungen den elsässischen anreihen lassen, ist dies weit weniger der Fall mit den lothringischen, soweit sie Terquem in jener einen Arbeit über das Bajocien beschreibt. Es sind ja im Grossen und Ganzen dieselben Typen, welche in allen drei Ländern auftreten, aber der eigenthümliche, scharf ausgeprägte Entwickelungsgang der lothringischen Faunen des Doggers isolirt dieselben

von den östlicher gelegenen und weist sie eher auf die englischen hin. Die lothringischen Unteroolithforaminiferen sind unläugbar die direkten Vorfahren der grossen Foraminiferenfauna, welche die „Marnes de Gravelotte" bevölkert, und mit denen sie schon zum grössten Theil ident erscheinen. Da diese letzteren aber im Ganzen nur vier Arten mit unserer Fauna gemein besitzen, und dieses recht indifferente Formen zu sein scheinen, so ist nach Westen von unserem Gebiete aus ein vollkommener Anschluss nicht vorhanden, wenn sich auch schwache, gegenseitige Beziehungen nicht abläugnen lassen. Was *Crist. reticulata* angeht, welche im Sinne eines engeren Anschlusses geltend gemacht werden könnte, so verweise ich auf die Besprechung dieser Species im systematischen Theil.

Kehren wir nach Osten zurück, so finden wir ferner nicht unbedeutende Anklänge in dem Schichtenkomplexe, den man kurz als „Weissen Jura α" bezeichnen kann. Derselbe hat zwei Formen direkt gemeinsam mit der Humphriesianuszone des Elsass, nämlich *Nodosaria pistilliformis* und *Dentalina robusta.* Zwei weitere Arten konnte ich zwar nicht direkt identifiziren, aber als verwandt mit einem „aff." bezeichnen, *Cristell. subcompressa* und *Fraasi.* Auch die noch höher gelegenen Streitberger Schwammlager führen eine Form, *Crist. jurassica*, welche sich ungezwungen mit einer Doggerart vereinigen liess. Ja, selbst im Hils von Norddeutschland gibt es Vaginulinen (*Vag. orthonota* Rss.), die wir als die nächsten „Formverwandten" gewisser Humphriesianusfunde anzusehen haben.

Was nun die zwischen diesen erwähnten Schichten gelegenen Zonen angeht, so kennen wir aus denselben in Schwaben gar keine Foraminiferen, aus dem Aargau bis jetzt nur einzelne Arten oder isolirte Gruppen von Gattungen, wie sie von Häusler und Kübler beschrieben wurden. Von diesen interessiren uns hier nur die zahlreichen Lituoliden und Trocha-

minen aus der aargauischen Bimammatuszone, weil dieselben in enger Beziehung zu den von mir im Dogger aufgefundenen sandig-kieseligen Formen stehen, wie ich dies bei den einzelnen Species oben bemerkt habe.

Leider gehört zu diesen im Aargau und in Schwaben höchst mangelhaft bekannten Horizonten des Doggers auch die Parkinsonizone. Was Kübler aus derselben beschreibt und abbildet, ist zu einer Parallele und einem eingehenden Vergleich ungenügend, und wie es mit Lothringen steht, aus welchem wir durch Terquem's Arbeiten allerdings Hunderte von Arten dieser Zone kennen, habe ich schon oben angedeutet. Die vier mit elsässischen Vorkommnissen übereinstimmenden lothringischen Arten sind:

Polymorphina amygdala Terq.
„ *oolithica* Terq.
Vaginulina oolithica Terq. sp.
„ *flabelloides.* Terq. sp.

Es ist das Zahlverhältniss der gemeinsamen Formen zu der Gesammtzahl der bekannten Foraminiferen in Lothringen und in Schwaben — im Osten und Westen — ein so in die Augen fallendes, dass wohl Niemand Einsprache erheben wird, wenn ich darauf fussend folgenden Satz aufstelle: „Die elsässische Foraminiferenfauna der Humphriesianuszone gehört demjenigen Entwickelungsbezirke an, welcher den Aargau, Schwaben und das Elsass umfasste, und den man kurz den schwäbisch-schweizerischen nennt.“ Diesem gegenüber steht der französisch-englische Verbreitungskreis, dessen best untersuchtes Glied Lothringen ist. Absolut getrennt waren beide zur Zeit des mittleren Doggers noch nicht, aber die Differenzirung und die eigenartige Ausbildung eines jeden von ihnen hatten begonnen und machten sich z. B. in den Cristel-

larienformen schon sehr bemerklich. Beide Kreise haben ihre gemeinsamen Wurzeln im unteren Lias, für den ich im Elsass die genau gleiche Formenvergesellschaftung, wie Terquem in Lothringen, habe konstatiren können; für den württembergischen Lias ist in der Beziehung noch Nichts geschehen, und es steht dort noch ein weites Arbeitsfeld offen.

Diese faunistische Scheidung zweier grosser Gebiete fällt zusammen mit einem Facieswechsel in Lothringen, wo sich parallel der jetzigen Vogesenkette mächtige Korallenriffe erhoben, mit denen sich dann die übrige Rifffauna einstellte. Da wir ferner aus der Jetztzeit wissen, wie abhängig im Allgemeinen die Foraminiferen von den sie umgebenden Verhältnissen sind und durch dieselben mannigfach und verhältnissmässig rasch verändert werden, so darf uns jene Modifizirung und Umbildung der lothringischen Lias-Foraminiferenfauna in die abweichenden Doggerformen bei so tief eingreifenden Umwälzungen und den durch diese hervorgerufenen Wanderungen der ganzen Thierwelt keineswegs Wunder nehmen. Es wäre im Gegentheile das umgekehrte Resultat ein abnormes zu nennen[1].

Wenn in der That die elsässische Doggerfauna einer allgemeineren Liasfauna entstammt, so müssen sich in ihr noch Anklänge an ältere Arten nachweisen lassen und dies ist wirklich der Fall.

---

1. Ein Umstand aber, für welchen mir noch jede Erklärung fehlt, ist die weitgehende Uebereinstimmung der lothringischen Bathonien-Foraminiferen mit denjenigen, welche Uhlig jüngst aus dem russischen Ornatenthone beschrieben. Die Aehnlichkeit beider Faunen ist eine so grosse, dass ich ohne die genauen Angaben über das Alter der russischen, diese letztere unbedingt in das Bathonien gestellt haben würde. Wenn nun Terquem (Foram. du Syst. oolith., pag. 341, 342) aus der Aehnlichkeit der mikroskopischen Einschlüsse einer Juraschicht aus der Umgegend von Warschau mit denen der «Marnes de Gravelotte» den polnischen Jurahorizont in das Bathonien einreihen will, so zeigt uns die an den russischen Vorkommnissen gemachte Erfahrung, wie unsicher eine solche, nur auf Foraminiferen begründete Parallelisirung zweier Schichten ist.

Robulina acutiangulata Terq.
Vaginulina cordiformis Terq. sp.
Cristellaria impleta Terq. et Berth.
Webbina crassa Terq.
Dentalina simplex Terq.
" *irregularis* Terq.

sind solche Species, die im Lias α sowohl Lothringens als auch des Elsass (bei Hochfelden) vorkommen, und deren Nachkommen resp. nächste Verwandte wir im systematischen Theile aus der vorliegenden Schicht kennen gelernt haben.

Nachdem wir nunmehr den Vergleich der behandelten Zone mit den übrigen in Betracht kommenden Formationsgliedern beendet, wollen wir untersuchen, ob sich etwa die Resultate, die sich aus dem Verhalten der Mikrofaunen ergeben haben, im Widerspruch befinden mit der länger bekannten gleichaltrigen makroskopischen Thierwelt und deren Entwickelung. Für diese hat Lepsius schon in seiner Arbeit über die Juraformation des Unter-Elsass die Anlehnung an die schwäbisch-schweizerische Entwickelung dargethan. Auch Haas ist bei Bearbeitung der Brachiopoden zu einer ganz ähnlichen Ansicht gelangt[1]. Was die Zugehörigkeit von Lothringen zum französisch-englischen Jura-becken angeht, so bedarf dies wohl keiner weiteren Ausführung. Aus der petrographischen Beschaffenheit und aus dem Vergleich der makroskopischen Faunen in Elsass und Lothringen zur Zeit des unteren Doggers lässt sich der Beginn der verschiedenartigen Entwickelung in gleich vollkommen harmonirender Weise fixiren, wie aus dem Variiren der Foraminiferen beider Länder, so dass also in dieser Beziehung den von mir geäusserten Theorien Nichts hindernd im Wege steht.

---

1. Abhandl. z. geol. Specialk. v. Elsass-Lothringen, Bd. II, pag. 315.

Zum Schlusse möchte ich einige wenige schon im beschreibenden Theile gemachte Bemerkungen über einzelne Formen und ihre vertikale Entwickelung nochmals im Zusammenhange wiederholen. Dazu eignet sich am besten, was ich oben über diejenigen Arten gesagt habe, welche der Sowerbyi- und Humphriesianuszone gemeinsam sind, wobei allerdings unsere Unkenntniss der schwäbischen Parkinsonforaminiferen nicht ausser Acht gelassen werden darf.

Schwager hat aus der Sowerbyizone eine *Crist. reticulata* beschrieben. In den elsässischen Humphriesianusthonen findet sich eine Form, die im Grossen und Ganzen mit derselben gut übereinstimmt, aber in einigen Punkten von ihr abweicht, so dass ich sie als „zeitliche Varietät oder Mutation" abgetrennt habe. Dass beide Vorkommnisse in genetischem Zusammenhange stehen, dürfte kaum zweifelhaft sein. Ausserdem habe ich noch eine zweite mit netzartiger Verzierung versehene Form beschrieben — *Crist. dictyodes* —, welche durch eben diese Ornamentirung und den Mangel eines Kammes der *Crist. reticulata* sehr nahe steht. Merkwürdiger Weise harmonirt nun diese Art mit dem Originaltypus von *Crist. reticulata* gerade in den Punkten, in denen die Mutation von letzterem differirt. Aber nicht genug! Die Terquem'sche *Crist. reticulata* aus den Murchisonaeschichten Lothringens, welche also etwas älter als der Schwager'sche Typus ist, bildet in einer Reihe von Varietäten ihrerseits wiederum ein Mittelglied zwischen *Crist. bicostata* und der eigentlichen *Crist. reticulata*, so dass man, wenn man wollte, Stammbäume konstruiren könnte.

Ein ganz analoges interessantes Verhältniss findet statt zwischen *Haplophragmium coprolithiforme* Schwag. typ., *H. coprolithiforme* nob. und *H. conostomum* nob., wobei das erste und ältere die Merkmale der beiden jüngeren noch vereinigt. Auch hier dürfte für die zweite Art die direkte Abstammung

kaum in Zweifel gezogen werden können. Und was die anderen Arten angeht, welche beiden Zonen gemeinsam sind, so habe ich im speciellen Theile bei jeder einzelnen auf ähnliche, doch nicht so hervortretende und einleuchtende Verhältnisse schon aufmerksam gemacht.

Auf diesem, streng vergleichenden Wege werden sich wohl mit der Zeit auch unter den Foraminiferen Formenreihen ergeben, zu deren Aufstellung heutigen Tags das Material an eingehenden Monographieen noch nicht ausreicht. Ich will hier nur vorläufig auf die Gruppe von *Crist. nuda* Terq. u. *Crist. inconstans* Schwag. aufmerksam machen und auf eine noch vollständigere Reihe, bestehend aus *Crist. normanniae* Terq., *Crist.* cf. *jurassica* nob. und *Crist. jurassica* Gümb., in welcher das Mittelglied in Lager wie Gestalt zwischen den Endgliedern die Mitte hält.

So wären wir denn am Ende unserer Betrachtungen angelangt, deren Ergebniss etwa so zusammenzufassen wäre.

In Lothringen und Schwaben zeigen sich in der mittleren Doggerzeit in Makro- wie Mikrofauna zwei verschiedene Entwickelungsgebiete. Das Elsass entwickelt sich zum schwäbischen Typus, und die betrachtete Fauna der Humphriesianuszone schliesst sich eng an die schwäbische Sowerbyischicht an. Zwischen den Formen beider Zonen lassen sich genetische Beziehungen nicht ableugnen; von einer Fixirung derselben und von Aufstellung von Formenreihen musste jedoch aus Mangel an Monographieen noch Abstand genommen werden.

Möchten sich in nächster Zeit recht zahlreiche Forscher finden, welche die liasischen und oolithischen Schichten Schwabens einer genaueren Untersuchung auf Foraminiferen hin unterwerfen und dadurch eine empfindliche Lücke unserer Kenntniss ausfüllen.



Tafel I.


1
1a
1b
2a
2
2b
2c
3
10
3b
3c
3a
4
4a
5
13
11
11a
6
6a
6b
7
8
7a
b
9a
9
18
18a
a
12
c
15
a
b
19
19a
17a
14
17
24
20
a
21
a
b
25
16
26
a
b
b
23
22
b
a
22b
a





Tafel II.



Fasoli Strassburg.





ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. — Heft II.

STRASSBURG,

DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie

(BERGER-LEVRAULT'S Nachfolger).

1884.

DER
DILUVIALSAND

VON

HANGENBIETEN IM UNTER-ELSASS

SEINE GEOLOGISCHEN UND PALAEONTOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE

UND VERGLEICH

SEINER FAUNA MIT DER RECENTEN FAUNA DES ELSASS

VON

Dr. A. ANDREAE.

MIT ZWEI PHOTOGRAPHISCHEN TAFELN, EINEM PROFIL
UND FÜNF ZINKOGRAPHIEN.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(BERGER-LEVRAULT's Nachfolger).
1884.



I. Vorbemerkung.

Die älteren rheinischen Diluvialsande, deren Typus die Sande von Mosbach unweit Wiesbaden bilden, haben von jeher durch ihre reiche und interessante Fauna in höherem Maasse die Aufmerksamkeit der Geologen in Anspruch genommen, als die anderen, verhältnissmässig viel ärmeren Diluvialschichten des gleichen Gebietes. Während nun die Sande von Mosbach auf das eingehendste von Alexander Braun, Böttger, Koch und Sandberger studirt worden sind, und während Benecke, Cohen und Sandberger[1] die Diluvialsand-Lagerstätte von Mauer bei Heidelberg untersuchten, wurde die mindestens ebenso

---

1. Einige der wichtigsten Werke, die sich auf die beiden oben genannten Fundpunkte beziehen, sind nachstehend verzeichnet:

1842. A. Braun. Bericht der Naturforscher-Versammlung in Mainz, pg. 142.

1870—75. F. Sandberger. Die Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt, pg. 758 u. f.

1878. O. Böttger. Die Clausilien des Mosbacher Sandes. Notizblatt des Ver. f. Erdkunde zu Darmstadt, pg. 321.

1880. C. Koch. Erläuterungen zur geol. Specialkarte von Preussen. Blatt Wiesbaden, pg. 41.

1881. E. W. Benecke u. E. Cohen. Geognostische Beschreibung der Umgegend von Heidelberg, pg. 534.

Einige andere Werke, die sich vorwiegend mit der lebenden Fauna des Oberrheingebietes befassen, und die ich im Laufe der Arbeit öfters nennen werde, sind von hier ab einfach mit dem Namen des Autors und l. c. citirt:

1847. Puton E. Essai sur les mollusques terrestres et fluviatiles des Vosges.

1863. Gysser A. Die Molluskenfauna Badens. Diese Arbeit war mir leider nicht zugänglich, ich citire sie daher nach den Angaben von Sandberger (l. c.) und Ed. von Martens, Nachrichtsblatt der d. malak. Ges. 1869.

1871. Morlet L. (Journal de Conchyliologie 1871.) Ein Verzeichniss der Land- und Süsswassermollusken gesammelt bei Neubreisach, Colmar und Belfort. Diese Arbeit war mir ebenfalls nicht zugänglich, ich citire sie daher nach Ed. v. Martens Malak. Blätt. Bnd. 19, 1872, pg. 160.

ergiebige und in geologischer Hinsicht höchst bemerkenswerthe Fundstätte zwischen Hangenbieten und Achenheim unweit Strassburg vollständig vernachlässigt[1]. Die einzigen Notizen, welche mir aus der Litteratur über das Vorkommen von Hangenbieten bekannt wurden, sind folgende: In Daubrée, „Description géologique et minéralogique du département du Bas-Rhin, 1852“, findet sich auf Seite 230 erwähnt, dass bei Hangenbieten unter dem Löss weisse Sande liegen, welche mit Mergeln wechsellagern, und dass diese Sande ausser Landschnecken noch Süsswasserconchylien enthalten, unter denen *Planorbis*, *Paludina* und *Cyclas* namhaft gemacht werden. Ganz vorübergehend gedachte auch schon Puton 1835 (Bull. de la Soc. géol. de France, t. VI) bei Gelegenheit einer Excursion der Sande von Hangenbieten. Sandberger schliesslich erwähnt das Vorkommen nach Angabe Daubrée's und spricht die Vermuthung aus, dass der Fundpunkt sehr reich sei (l. c. 760)[2].

1872—76. Meyer F. Beiträge zur Fauna des Elsasses im Nachrichtsblatt der d. malak. Ges. 1872, pg. 73; 1875, pg. 9; 1876, pg. 104 und 113. Letzteres eine Reproduction des Hagenmüller'schen Verzeichnisses (Bull. de la soc. d'hist. nat. de Colmar 1871—72).

1878. Böttger O. Zur Molluskenfauna des Elsasses. Nachrichtsbl. d. d. malak. Ges., pg. 87.

1879. Andreae A. Zur Fauna des Elsasses. Nachrichtsbl. d. d. malak. Ges., pg. 91.

1884. Lehmann F. X. Einführung in die Molluskenfauna Badens.

1. Der nur vorübergehend aufgeschlossene Diluvialsand bei Bruchsal hat Walchner und Sandberger nur 12 Arten geliefert, darunter die interessante sonst dem Diluvialsand fehlende, aber dem Heidelberger Löss zukommende *Pupa dolium* Drp. var. plagiostoma Brn.

Aus dem neuerdings von Chelius bei Darmstadt entdeckten Diluvialsand hat Greim (Neues Jahrb. f. Min. etc. Bd. II. 1884. 49) 19 Arten publicirt. Beide Fundpunkte können bis jetzt lange nicht das Interesse beanspruchen wie diejenigen von Mosbach, Hangenbieten und Mauer.

2. Neuerdings hat auch Herr Dr. Schumacher in seinen Erläuterungen zur geologischen Karte der Umg. v. Strassburg (1883) einige Male auf das Vorkommen von Hangenbieten zum Vergleich hingewiesen.

Bei meinen Excursionen im Elsass, wurde ich zuerst im Jahre 1879 auf den Diluvialsand von Hangenbieten aufmerksam und habe denselben seither eifrig ausgebeutet. Die Bearbeitung der Hangenbietener Fauna war mir um so mehr willkommen, als ich mich schon früher für die lebende Mollusken-Fauna Deutschlands und des Alpengebietes interessirt hatte und so über ein geeignetes Vergleichsmaterial verfügte. Auch die Sande von Mosbach und von Mauer waren mir bekannt, indem ich beide Orte wiederholt besucht und an denselben gesammelt habe.

Mein verehrter Lehrer Herr Professor Benecke hatte die grosse Freundlichkeit, mir das von ihm selbst bei Hangenbieten gesammelte Material, sowie auch die in der Strassburger Universitätssammlung befindlichen Versteinerungen aus dem Sande von Mauer zur Benutzung zu überlassen. Ferner erhielt ich von meinem Freunde Herrn Dr. W. Deecke in Strassburg mehrere für mich werthvolle Fossilien von Hangenbieten. Recht gute Dienste zum Vergleich leistete mir auch die Sammlung diluvialer und recenter Mollusken Badens, welche Herr Professor E. Cohen in früherer Zeit vereinigt und jetzt der Geologischen Landessammlung in Strassburg zum Geschenke überwiesen hat. Die immerhin für den Nichtspecialisten missliche Bestimmung der diluvialen Clausilien von Hangenbieten wurde von Herrn Dr. O. Böttger in Frankfurt gütigst besorgt, welcher auch die Freundlichkeit hatte, mir die Vergleichung verschiedener anderer Conchylien in seiner reichhaltigen Sammlung zu gestatten. Allen diesen Herren spreche ich hier meinen verbindlichsten Dank aus.

Ich kann nicht umhin, hier noch einige erläuternde Worte zu den die Arbeit begleitenden photographischen Tafeln hinzu zu fügen. Dieselben wurden in dem rühmlichst bekannten photographischen Atelier des Herrn J. Grimm in Offenburg ausgeführt. Die erforderliche Retouchirung habe ich selbst mit

grosser Sorgfalt an den Diapositiven (Glaspositiven) mit Bleistift vorgenommen. Ich hatte anfangs nicht geglaubt, dass die betreffenden Tafeln direkt, d. h. nach einer einmaligen Aufnahme, verwendbar sein würden, und beabsichtigte, die einzelnen Figuren nach vorhergegangener Retouchirung im Negativ und Positiv aufs neue zusammenzustellen und nochmals photographiren zu lassen. Ein Versuch lehrte jedoch, dass dies überflüssig sei, und dass sogar die Vermeidung einer Uebertragung auf Papier vor dem definitiven Abzug wünschenswerth erschien. Dieser Umstand mag erklären und es entschuldbar erscheinen lassen, dass die einzelnen Figuren auf beiden Tafeln nicht in der Weise streng geordnet oder geeignet gruppirt sind, wie dies in anderem Falle geschehen wäre.

Frankfurt a/M., Mai 1884.

Dr. A. Andreae.

II. Topographische Orientirung und Lage des Diluvialsand-Fundpunktes von Hangenbieten.

Ein für die Configuration der Rheinebene bei Strassburg charakteristisches Moment bilden die Ueberreste zweier alter Rheinthalterrassen, deren in nordost-südwestlicher Richtung verlaufende Ränder eine Dreitheilung des Terrains bewirken. Verfolgt man in ganz allgemeinen und grossen Zügen die Beschaffenheit und den geologischen Bau dieser Terrassen, so findet man, dass die oberflächliche Bedeckung der obersten Terrasse vorwiegend aus Löss und zwar aus echtem Löss besteht, palaeontologisch ausgezeichnet durch das stellenweise massenhafte, aber ausschliessliche Vorkommen einiger weniger Landschnecken. Dieser Löss, welcher einerseits bis an die Vogesen hinanreicht, wo er die an der Verwerfungsspalte dislocirten und gestauchten tertiären und mesozoischen Schichten thalwärts überlagert, bildet seinen dem Rhein zugewandten Terrassenrand in der Strassburger Gegend bei den Ortschaften Hangenbieten, Achenheim, Oberschäffolsheim, Ober-, Mittel- und Niederhausbergen, Mundolsheim und verläuft dann über Vendenheim nach Norden. Diese höchste und von sehr jungen Gebilden bedeckte Terrasse ist von Herrn Dr. Schumacher, in

seinen Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgegend von Strassburg (1883), Mundolsheimer Terrasse genannt worden. Die zweite tiefer gelegene Stufe ist abermals zumeist von Löss bedeckt und zeigt lange nicht die bedeutende Niveauverschiedenheit und den steilen Absturz gegen das tiefere, oberflächlich meist von Alluvium bedeckte jetzige Rheinthal. Herr Dr. SCHUMACHER hat diese Terrasse nach dem Orte Schiltigheim, einer Vorstadt Strassburgs, als die Schiltigheimer Terrasse bezeichnet. Der Löss auf dieser Terrasse ist dadurch ausgezeichnet, dass er nicht nur Landschnecken, sondern auch Süsswasserconchylien und zwar stellenweise in Menge enthält. Die Conchylien haben einen verhältnissmässig alten Charakter; es sind Formen, welche recht beträchtlich von den lebenden abweichen, so z. B. die Varietäten des *Limnaeus palustris* MÜLL. Andere Arten sind sogar ausgestorben, wie *Pupa columella* BENZ und *Pupa parcedentata* A. BRN[1]. Das am meisten charakteristische Leitfossil dieses Löss ist jedoch *Succinea oblonga* DRP. var. Schumacheri m., eine ausserordentliche grosse Form, die sich scharf getrennt neben dem Typus zu Tausenden findet und bisher im oberen Löss noch nicht beobachtet worden ist. Dieser Sandlöss steht in enger geologischer Beziehung zu einer direkt unter ihm gelegenen Schicht, dem regenerirten Vogesensand, welcher im Unter-Elsass bei Strassburg ein gut bezeichnetes Niveau bildet und, wie es scheint, sich über grössere Erstreckung hin rheinabwärts, möglicherweise noch durch die ganze Pfalz, verfolgen lässt. Diese zweite Terrasse reicht bis an die Stadt Strassburg heran, wo sie gegen den jetzigen Thalboden abschneidet, welcher oberflächlich mit Alluvium bedeckt und

---

1. Herr Dr. SCHUMACHER gab mir 2 Exemplare dieser Art, welche aus dem Sandlöss von Mittelhausbergen stammten, zur Bestimmung.

darunter bis zu sehr beträchtlicher, stellenweise noch unergründeter Tiefe mit Rheinkies ausgefüllt ist[1].

Der Aufschluss zwischen Hangenbieten und Achenheim, welcher die eben genannten und noch andere ältere Diluvialschichten in sehr vollständiger Reihenfolge und fossilreicher Entwicklung zeigt, liegt am Rande der ersten Rheinthalterrasse und zwar da, wo die zweite Terrasse local durch das sehr breite Breuschthal erodirt ist. In Folge dessen sind hier auch solche Schichten entblösst, die noch unter den tiefsten Schichten (dem regenerirten Vogesensand) der zweiten Terrasse liegen. Einzig und allein der Erosion dürfen wir jedoch das Zutagetreten des unteren Diluviums zwischen Hangenbieten und Achenheim nicht zuschreiben; denn in geringer Entfernung von dem zu besprechenden Aufschlusse, kaum ein Kilometer nach NO. entfernt bei Achenheim, ist nur noch der echte obere Löss, also das jüngste Glied der diluvialen Reihenfolge dieser Gegend, allerdings in gewaltiger Mächtigkeit zu sehen. Dem gleichen Terrassenrande in SW. Richtung folgend, kann man die älteren Schichten, d. h. die lössartigen Mergel über dem Diluvialsande, und die regenerirten Vogesensande noch ein Stück weit am Gehänge beobachten, bis man schliesslich, kaum ein Kilometer vom Aufschlusse entfernt, im Dorfe Hangenbieten selbst, nur noch Löss in einem gewaltigen Bruche aufgeschlossen findet, der allerdings in seinen unteren, sehr stark mergeligen Partien, die nicht in der besten Weise aufgeschlossen sind, dem tieferen Löss entsprechen wird. Also selbst bei der Voraussetzung, dass die älteren Diluvialschichten hier

---

2. Diese Rheinkiese sind jedenfalls grösstentheils diluvialen Alters; bei Strassburg wurde im Jahre 1831 in einem Bohrloch eine Tiefe von 48,75 m erbohrt, ohne das Liegende zu erreichen (Daubrée. Desc. géol. du dép. du Bas-Rhin 1852, pg. 238). Bei Logelbach, unweit Colmar, fand man unter dem Lehm auch noch an 25 m Kies, bis man die liegenden Oligocänschichten antraf.

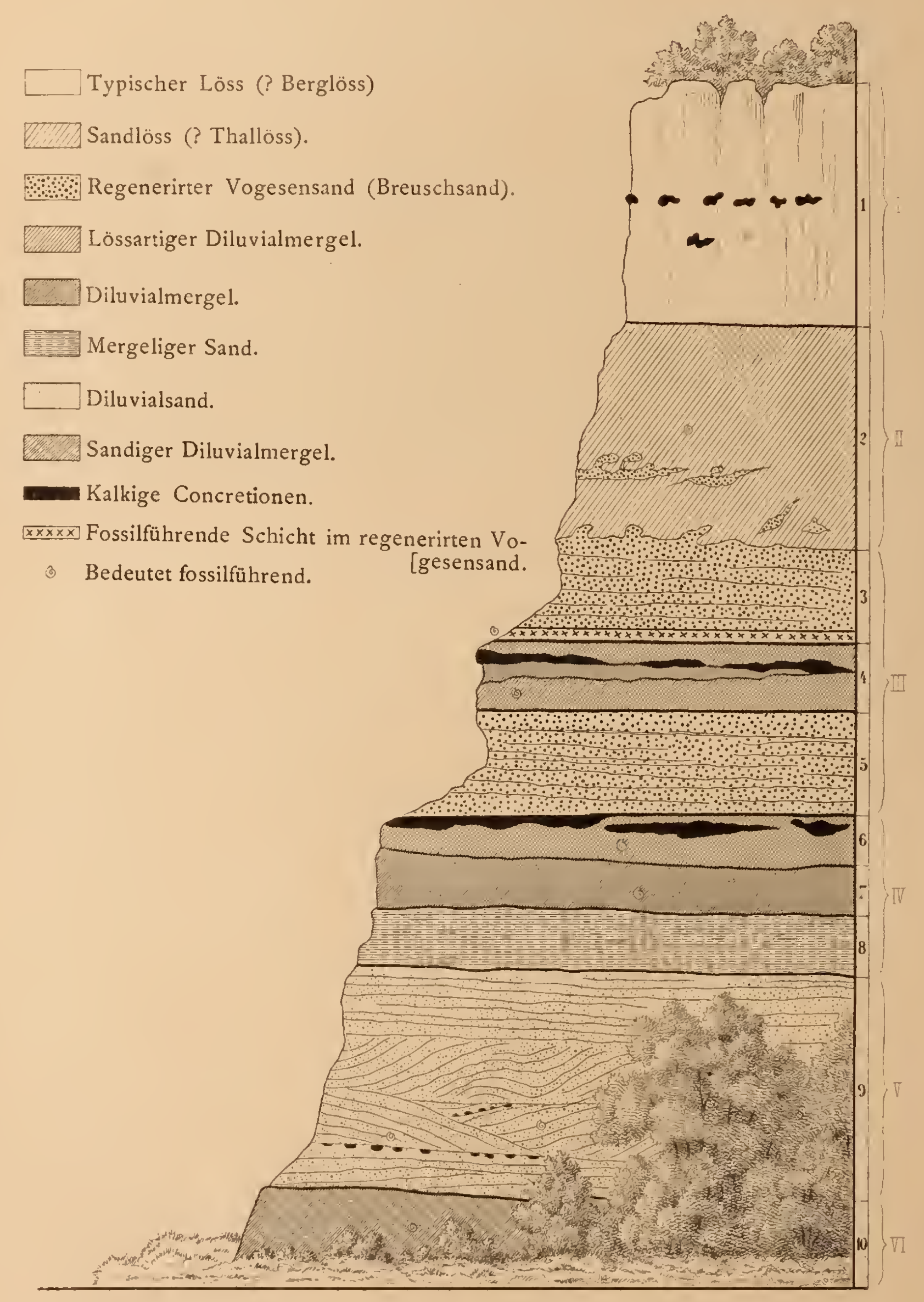
nach NO. und SW. hin auskeilen, wäre die Annahme eines schwachen Sattels der altdiluvialen Schichten zwischen Hangenbieten und Achenheim nicht unberechtigt[1].

---

1. Die Excursion von Strassburg nach dem etwa 8 Kilometer in gerader Richtung entfernten Hangenbieten lohnt es entschieden, einen Nachmittag darauf zu verwenden. Man benutzt am besten die Trambahn nach Königshofen, gelangt von dort nach Eckbolsheim und folgt alsdann dem auf der Südseite des Breuschkanales laufenden Leinpfade bis nach Achenheim, wo man den Kanal überschreitet. Nachdem man die dortigen grossartigen Lössaufschlüsse besichtigt hat, steigt man von der Höhe der Terrasse durch einen kleinen Wald hinab, um wieder an den Kanal zu gelangen. Dicht an demselben befindet sich in der Mitte zwischen den Ortschaften Achenheim und Hangenbieten der Aufschluss des Diluvialsandes. Man kann alsdann noch in dem Dorfe Hangenbieten selbst einige Minuten den dortigen Lössaufschlüssen widmen und erreicht von dort die 20 Minuten entfernte Bahnstation Ensheim.



Profil zwischen Hangenbieten und Achenheim.



1. Löss mit Landschnecken. 4—3 m.
2. Sandlöss mit Süsswassermollusken. 2—3 m.
3. Regenerirter Vogesensand. 1,60 m.
4. Lössartiger Diluvialmergel. 1 m.
5. Regenerirter Vogesensand. 1,20 m.
6. Lössartiger Diluvialmergel. 0,30 m.
7. Diluvialmergel. 1 m.
8. Mergeliger Sand. 0,80 m.
9. Diluvialsand. 3 m.
10. Diluvialmergel, sehr sandig. 0,80 m.

Lith R. Schultz & Cie Strassbg

III. Beschreibung des Diluvialprofiles zwischen Hangenbieten und Achenheim.

I. In dem beistehenden Profile sehen wir zu oberst eine ungeschichtete Masse von typischem Löss, der mit seinen steilen Abstürzen gleichsam die Zinnen des Terrassenrandes bildet und mit dem Löss von Achenheim in directem Zusammenhange steht. Dieser Löss zeigt eine helle bräunlichgelbe Färbung, ist von zahlreichen kleinen weissen Röhrchen durchzogen und enthält reihenweise geordnete Lössconcretionen. In ihm findet sich die charakteristische sparsame Landschneckenfauna:

1. *Helix hispida* L.
2. *Pupa muscorum* L. sp.
3. *Succinea oblonga* Drp. typ. und var. elongata. Al. Brn.
4. *Clausilia parvula* Stud. Diese Art fand sich nicht im besprochenen Aufschlusse selbst, aber nicht weit davon am Glöckelsberg, der die südliche Fortsetzung der Terrasse jenseits des Breuschthales bildet[1].

II. Unter diesem typischen Löss folgt abermals Löss, welcher ziemlich scharf von dem oberen Löss geschieden ist. Derselbe lässt sich schon durch seine hellere mehr gelbliche

---

1. An anderen Orten — z. B. im entsprechenden Löss von Lobsann im Unter-Elsass — kommen noch zu den obigen 4 Arten 3 weitere hinzu: *Cochlicopa lubrica* Müll. sp., *Pupa columella* Benz und *Hyalinia crystallina* Müll. sp.; ferner im Löss von Mittelhausbergen *Helix pulchella* Müll.

Farbe leicht an seiner Grenze gegen den oberen Löss von diesem unterscheiden. Er zeigt petrographisch nahezu denselben Charakter, bildet ebenfalls eine steil abfallende Mauer, ist in seiner oberen Partie vollständig ungeschichtet und zeichnet sich hauptsächlich nur durch seinen etwas höheren Sandgehalt aus. Er enthält zahlreiche, oft reihenweise angeordnete, septarienartig geborstene Lösskindel und ist namentlich nach unten hin zuweilen dunkelgelb oder röthlich gebändert. Er lieferte mir bisher folgende Fossilien:

1. *Hyalinia fulva* Müll. sp.
2. *Helix pulchella* Müll.
3. — *hispida* L.
4. *Pupa muscorum* L. sp.
5. — *pygmaea* Drp.
6. *Succinca oblonga* Drp.
7. *Planorbis umbilicatus* Müll.
8. — *rotundatus* Poir.
9. — *Rossmaesslcri* (Auersw.) A. Schm.
10. — *contortus* L. sp.
11. *Limnacus palustris* Müll. sp. var. kleine und spitze Formen.
12. — *truncatulus* Müll. sp.
13. *Valvata macrostoma* Steenb.
14. *Pisidium Casertanum* Poli var. fontinalis C. Pfr.
15. — *obtusale* C. Pfr.

In dieser Lössfauna überwiegen also nicht nur der Artenzahl nach, wie aus obiger Liste ersichtlich ist, die Wasserbewohner, sondern auch der Individuenzahl nach. Namentlich häufig ist unter anderem *Pl. umbilicatus* Müll. (= *marginatus* Drp.).

III. In seiner unteren Partie stellen sich im Sandlöss schon zahlreiche, unregelmässige, öfters gebogene Schmitzen

von rothem Sande ein, die stellenweise in eigenthümlicher Weise in denselben hineingeschleppt und gezogen erscheinen[1]. Schliesslich folgt eine ungefähr 1,60 m mächtige Sandschicht. Dieser Sand — der sogenannte rothe regenerirte Vogesensand oder diluviale Breuschsand, wie man ihn local auch bezeichnen kann — ist gut geschichtet, besitzt eine rothe Farbe und ein schichtenweise etwas wechselndes Korn. Er enthält zersetzte Glimmerschüppchen, ganz sparsam gröbere Gesteinsfragmente, Porphyrstückchen, kleine Quarzgerölle und dürfte sein Material hauptsächlich dem Volziensandstein und Vogesensandstein entlehnt haben. An der Basis dieser Sandeinlagerung liegt eine besonders grobe, merglig-kalkige, etwa 10 cm mächtige Sandschicht, welche ganz von Schneckenresten erfüllt ist, während der Sand im übrigen ganz steril erscheint. Diese leicht kenntliche Schicht lässt sich auf über 100 m Erstreckung verfolgen. Da sich an noch keiner anderen Stelle im Elsass im regenerirten Vogesensand bestimmbare Schneckenreste gefunden haben, so darf diese Schicht in höherem Grade unser Interesse beanspruchen[2]. Die Schnecken zeigen eine weisse, oft durch Eisenoxyd etwas gelbliche Farbe, sind ungemein mürbe und oft schon in situ zerbrochen oder zerquetscht. Folgende Arten wurden constatirt:

1. *Vitrina* sp. Mangelhafte Fragmente.
2. *Hyalinia crystallina* Müll. sp.
3. *Helix tenuilabris* Al. Brn.

---

1. Herr Dr. Schumacher hat diese eigenthümlichen Erscheinungen eingehender behandelt und gibt auch in seinem schon erwähnten Werke eine Skizze (auf pg. 18) von der oben besprochenen Stelle, die er auf einem gemeinschaftlichen Ausflug mit mir dort zeichnete.

2. Herr Dr. Schumacher theilte mir gütigst mit, dass er bei Strassburg in der Weissthurmstrasse ebenfalls, jedoch unbestimmbare Schneckenreste im regenerirten Vogesensand fand.

4. *Helix pulchella* Müll.
5. — *bidens* Chem.
6. — *sericca* Drp.
7. — *hispida* L.
8. *Cochlicopa lubrica* Müll. sp.
9. *Pupa muscorum* L. sp. Darunter auffallend hohe cylindrische Exemplare.
10. — *columella* Benz.
11. — *antivertigo* Drp.
12. *Clausilia pumila* (Ziegl.) C. Pfr.
13. — sp. cf. *dubia* Drp., Fragmente.
14. *Succinea putris* L. sp. Eine sehr grosse Form.
15. — *Pfeifferi* Ross.
16. — *oblonga* Drp. und zwar hauptsächlich die grossen, langgestreckten Formen wie im Diluvialsand = var. elongata Al. Brn. (= *S. Joinvillensis* Bgt.).
17. *Carychium minimum* Müll.
18. *Limnacus palustris* Müll. sp. Die gleichen schmalen und relativ kleinen Formen wie im Diluvialsand.
19. — *truncatulus* Müll. sp.
20. *Planorbis corncus* L. sp.
21. — *umbilicatus* Müll.
22. — *rotundatus* Poir.
23. — *Rossmaessleri* (Auersw.) A. Schm.
24. — *albus* Müll.
25. — *riparius* West.
26. — *contortus* L. sp.
27. *Bythinia tentaculata* L. sp.
28. *Valvata naticina* Menke.
29. — *piscinalis* Müll. sp.
30. — *macrostoma* Steenb.

Diese Fauna, bestehend aus 17 Land- und 13 Süsswasser-

schnecken, trägt schon einen sehr ausgeprägt diluvialen Charakter; sie enthält eine ganz ausgestorbene Art, mehrere erloschene Formen und Varietäten noch im Gebiete lebender Arten und eine ganze Zahl (5) jetzt aus dem Elsass und dem Oberrheingebiete vollständig verschwundener Arten. An Individuenzahl überwiegen die Succineen, Pupen und Limnaeen; namentlich eine grosse Form der *Suc. putris* mit tiefen Nähten (Tf. II, fig. 117, 118, 119) tritt massenhaft auf.

Unter dieser ersten Schicht von Vogesensand folgt in unserem Profil eine Schicht von zartem, gelblichem, sandigem Diluvialmergel, der in der That noch recht grosse Aehnlichkeit mit dem Löss hat und nur durch seine dichtere, etwas plastische Beschaffenheit abweicht. In der Mitte dieser Schicht befindet sich, wenigstens stellenweise, eine härtere, graue Mergelschicht, über welcher, da sie in höherem Grade wasserundurchlässig ist, die Sickerwasser aus den hangenden Sanden plattige, mergelige Kalkconcretionen ausgeschieden haben, eine Erscheinung, die sich auch unter der zweiten noch zu besprechenden Sandschicht wahrnehmen lässt. In diesen Mergeln, ebenso wie in den Concretionen, finden sich gleichfalls Fossilien, wie es scheint dieselbe Fauna wie im darüberliegenden Sand, nur viel weniger Arten. Alsdann folgt eine zweite Vogesensandschicht von gleicher Beschaffenheit wie die erste, jedoch durchschnittlich von etwas gröberem Korn und ganz fossilleer. Die Mächtigkeit derselben beträgt etwa 1 m.

IV. Unterhalb des rothen Vogesensandes folgt wieder eine harte, aus plattigen Concretionen gebildete Schicht, alsdann gelbliche und graue, zarte, sandige und lössartige Diluvialmergel und schliesslich eine Schicht von einem hellen, blaugrauen, oft gelb gebänderten, plastischen Diluvialmergel. Namentlich diese letztgenannte Schicht war sehr reich an Fossilien und enthielt:

1. *Hyalinia crystallina* Müll. sp.
2. *Helix pulchella* Müll.
3. — *costata* Müll.
4. — *tenuilabris* A. Brn. Hier relativ häufig.
5. — *hispida* L.
6. *Pupa muscorum* L. sp.
7. — *columella* Benz.
8. — *antivertigo* Drp. Relativ häufig.
9. — *pygmaea* Drp. Relativ häufig.
10. *Succinea oblonga* Drp. typ. und var. elongata A. Brn.
11. *Planorbis umbilicatus* Müll.
12. — *rotundatus* Poir.
13. — *Rossmaessleri* (Auersw.) A. Schm.
14. *Limnaeus palustris* Müll. sp. Nebst Varietäten.
15. — *truncatulus* Müll. sp.
16. *Aplexa hypnorum* L. sp.
17. *Bythinia tentaculata* L. sp.
18. *Valvata macrostoma* Steenb. Häufig.
19. — *cristata* Müll. sp.
20. *Pisidium Casertanum* Poli. var. fontinalis C. Pfr.
21. — *obtusale* C. Pfr.

Wir haben also hier wieder im Gegensatz zur oben besprochenen, im Sand enthaltenen Fauna eine grössere Menge an Wassermollusken im Vergleich zu den Landschnecken. Auch überwiegen die ersteren an Individuenzahl, obwohl die Vallonien, Hyalinien und Pupen unter den letzteren ebenfalls häufig sind. Wenn man in Erwägung zieht, dass mehrere Arten der Vogesensandfauna in dem noch tiefer gelegenen Diluvialsande auch schon vorhanden sind, und alsdann die obige Faunula mit der des Vogesensandes vergleicht, so würde der Unterschied mehr ein quantitativer als qualitativer sein.

Den Uebergang von dem eben besprochenen Diluvial-

mergel zu dem liegenden Diluvialsande bildet eine etwa 0,80 m mächtige Schicht, welche aus sehr sandigem, feinem, etwas glimmerhaltigem Sandmergel besteht. Dieselbe zeigt eine graugelbe Farbe und ist fossilleer.

V. Schliesslich folgt der Diluvialsand, ein feiner, grauer, etwas gelblicher Sand, mit vielen hellen Glimmerschüppchen, ganz vom Aussehen der anderen rheinischen Diluvialsande und sehr ähnlich dem jetzigen Rheinsande bei Kehl. Er besteht der Hauptmasse nach aus eckigen, wenig gerundeten, hellen Quarzkörnchen und enthält — wie überhaupt alle diluvialen und alluvialen Sande des Unter-Elsass — einen merklichen Kalkgehalt, der ein kurzes und heftiges Aufbrausen beim Befeuchten mit Salzsäure bewirkt[1]. Er ist deutlich geschichtet und zeigt oft sehr schöne discordante Parallelstruktur. In dem Diluvialsande finden sich reihenweise eingelagert kleine, meist 2—3 cm messende, ellipsoidische, concentrisch-schalige Thoneisenconcretionen mit dunkler Brauneisenkruste. Ferner sind in den Sand eingeschaltet ganz schmale Schichten von etwas gröberem Korn mit grösseren Quarzstückchen. Diese Zwischenschichten, welche periodischen Hochwasserfluthen ihre Entstehung verdanken mögen, sind bei Hangenbieten namentlich die Lagerstätte von zahlreichen gebleichten und zerreiblichen Schneckenschälchen. Die Hauptmasse des Sandes ist ein fluviatiler (nicht lacustriner) Absatz des diluvialen Rheinstromes, und nur einige der gröberen Schichten, namentlich wo sie reich an Porphyrbruchstückchen sind, zeigen an, dass auch die diluviale Breusch, die wohl hier

1. Die gröberen, weissen Sande von Riedselz etc. im Unter-Elsass, die ich zum Dinotheriensand (Ob. Mioc.) ziehen möchte, weichen eben durch gröberes Korn und durch den Mangel an Kalkgehalt wesentlich von den Diluvialsanden ab. Cf. Abh. z. geol. Spezk. v. Elsass-Loth. Bd. II. Heft III. pg. 320.

in der Nähe in den alten Rheinstrom mündete, Antheil an der Bildung nahm. Eigentliche Kies- und Geröllablagerungen fehlen hier ganz oder sind bisher wenigstens noch nicht aufgeschlossen worden, woraus sich auch das Fehlen schwerer Wirbelthierreste und Najadenschalen bei Hangenbieten befriedigend erklärt. Die Fauna, welche ich im Laufe mehrerer Jahre in diesem Sande sammelte, ist folgende:

Squalius cf. *leuciscus* L[1]. Ein recht schön erhaltener Schlundkiefer von der Formel 5—2; ferner ein Knochen des Kiemendeckels.

Cypris? sp. Eine ziemlich grosse glatte Ostracodenschale, die leider verloren ging, ehe die genauere Bestimmung versucht wurde.

1[1] *Vitrina Koehi* n. sp.
2[3] — *elongata* Drp.
3[5]. *Hyalinia nitens* Mich. sp. Scheint äusserst wenig durch ihre etwas höhere Form vom recenten Typus abzuweichen.
4[6]. — *nitidula* Drp. sp.
5[6]. — *pura* Ald. sp.
6[6]. — *radiatula* Ald. sp.
7[6]. — *crystallina* Müll. sp. typ. und var. subterranea Bgt.
8[6]. — *fulva* Müll. sp.
9[6]. *Zonitoides nitidus* Müll. sp.
10[7]. *Patula rotundata* Müll. sp.
11[1]. — *Alhardae* n. sp.
12[2]. — *solaria* Menke sp.
13[7]. — *pygmaea* Drp. sp.

---

1. Bei Mosbach fanden sich Reste von *Esox lucius* im Diluvialsand.

14[7]. *Helix aculeata* Müll.
15[6]. — *pulchella* Müll.
16[6]. — *costata* Müll.
17[2]. — *tenuilabris* Al. Brn.
18[6]. — *obvoluta* Müll.
19[7]. — *personata* Lmk.
20[2]. — *bidens* Chem. sp.
21[3]. — *edentula* Drp.
22[6]. — *sericea* Drp.
23[5]. — *hispida* L.
24[5]. — *rufescens* Penn.
25[3]. — *villosa* Drp.
26[6]. — *arbustorum* L. Nicht die kleine var. alpicola Fér., wie sie im badischen Löss so massenhaft auftritt, sondern grosse Formen, die dem Typus entsprechen und nur zuweilen durch ihre starke runzelige Streifung an var. rudis Mühlf. erinnern.
27[7]. — *lapicida* L.
28[2]. — *striata* Müll. var. Nilssoniana Beck.
29[3]. — *sylvatica* Drp.
30[7]. *Buliminus montanus* Drp.
31[5]. *Cochlicopa lubrica* Müll. sp. typ., form. major und sehr selten auch form. minor.
32[2]. *Azeca tridens* Pult. sp.
33[3]. *Pupa secale* Drp.
34[6]. — *muscorum* L. sp.
35[1]. — *columella* Benz[1].
36[6]. — *antivertigo* Drp.
37[6]. — *pygmaea* Drp.

---

1. Die nächste Verwandte dieser fossilen Art ist *P. edentula var. Gredleri Cless.* eine alpine Art, die bei Bozen 6000—7000′ hoch lebt.

38[2]. *Clausilia filograna* (ZIEGL.) ROSS.
39[3]. — *corynodes* HELD.
40[3]. — sp. cf. *ventricosa* DRP.
41[5]. — *dubia* DRP.
42[3]. — *cruciata* STUD.
43[2]. — *pumila* (ZIEGL.) C. PFR.
44[6]. — *parvula* STUD.
45[5]. *Succinea putris* L. sp.
46[5]. — *Pfeifferi* ROSS.
47[4]. — *oblonga* DRP. typ., jedoch weit häufiger die var. elongata AL. BRN. (= *S. Joinvillensis* BGT.) und andere Varietäten.
48[5]. *Carychium minimum* MÜLL.
49[3]. *Valvata antiqua* SOW.[1]
50[6]. — *piscinalis* MÜLL. sp.
51[2]. — *naticina* MENKE.
52[3]. — *macrostoma* STEENB.
53[6]. — *cristata* MÜLL. sp.
54[2]. — *Bythinia ventricosa* GRAY. sp.
55[6]. — *tentaculata* L. sp.
56[7]. *Paludina contecta* MILLET. (= *Vivipara vera* v. FRAUNF.)
57[4]. *Limnaeus stagnalis* L. sp. Nur kleine schlanke Jugendformen.
58[4]. — *ovatus* DRP. Sehr selten kleinere Formen.
59[4]. — *palustris* L. sp. var. diluviana n. v., subv. gracillima und var. ovalis n. v.

---

1. *Valvata antiqua* SOW. ist immer noch eine kritische Art und wird von vielen Autoren nur als eine Varietät von *V. piscinalis* aufgefasst; die noch offene Frage wäre am besten bei Bearbeitung von recentem Materiale zu entscheiden. *V. alpestris* BLAUN. wird desgleichen oft nur als var. zu *V. piscinalis* gestellt; die bei Mosbach fossil vorkommende Form unterscheidet sich jedoch recht beträchtlich.

60[5]. *Limnaeus truncatulus* MÜLL. sp. recht mannigfaltige durch Uebergänge verbundene Formen.

61[7]. *Aplexa hypnorum* L. sp.

62[7]. *Planorbis corneus* L. sp.

63[6]. — *umbilicatus* MÜLL.

64[6]. — *vortex* L. sp.

65[5]. — *rotundatus* POIR.

66[5]. — *albus* MÜLL. typ. und var. gothica WEST.

67[3]. — *Rossmaesslcri* (AUERSW.) A. SCHM.

68[6]. — *contortus* L. sp.

69[6]. — *crista* L. sp.

70[2]. — *riparius* WEST.

71[1]. — *micromphalus* SANDB.

72[7]. *Unio* sp. kleine Fragmente wohl von *U. batavus* LMK.

73[2]. *Sphaerium solidum* NORM. sp. var.

74[5]. — *corneum* L. sp.

75[5]. *Pisidium amnicum* MÜLL. sp. typ., var. elongata BAUD. und var. striolata BAUD.

76[5]. — *Henslowianum* SHEPP.

77[5]. — *Casertanum* POLI. var. fontinalis C. PFR.

78[5]. — *obtusale* C. PFR.

79[2]. — *milium* HELD.

Diese Fauna umfasst 79 Arten, darunter 71 Gastropoden und 8 Zweischaler; im Ganzen 48 Land- und 31 Süsswasserbewohner. Es sind nur vier vollständig ausgestorbene Arten darunter, eine grössere Anzahl ausgestorbener Formen und Varietäten und ziemlich viele jetzt aus dem Elsass ganz und gar verschwundene oder doch recht seltene und vereinzelt vorkommende, also wohl im Verschwinden begriffene Formen. In Allem haben wir 16 der jetzigen Fauna des Oberrheingebietes ganz fremdartige Arten, ungerechnet die Varietäten, und 11 Arten, die in dem Gebiete jetzt entschieden sehr zurücktreten und

stellenweise schon ganz fehlen. Es sind dies: *Vitrina elongata*, *Helix edentula*, *Hx. villosa*, *Hx. sylvatica* (die beiden letzten Arten finden sich namentlich auch im älteren Alluvium bei Strassburg), *Pupa secale*, *Clausilia corynodes*, *Cl. ventricosa*, *Cl. cruciata*, *Valvata antiqua*, *Valv. macrostoma*, *Planorbis Rossmaessleri*.

Als eigenthümliche, ziemlich junge Elemente in der Fauna des Diluvialsandes von Hangenbieten sind hervorzuheben: *Triodopsis personata*, *Chilotrema lapicida* und wie es scheint auch *Azeca tridens*.

Setzen wir nun die ganze Fauna von 79 Arten gleich 100 und berechnen procentisch, so haben wir:

1.[1] 5 % Arten, welche ausgestorben sind.

2. 15 % Arten, welche aus dem Oberrheingebiete ausgewandert oder in ihm erloschen sind.

3. 14 % Arten, welche jetzt im Oberrheingebiete sehr zurücktreten oder ganz lokalisirt sind und früher z. Th. häufig waren.

4. 5 % Arten, welche sich seit der Zeit verändert haben und nicht mehr in den gleichen Varietäten wie im Diluvialsand vorkommen. (Die in den oberen Ziffern einbegriffenen Arten sind hier nicht nochmals berücksichtigt.)

5. 20 % Arten, die sich sehr wenig verändert zu haben scheinen, oder wenigstens im Diluvialsande vorwiegend in etwas abweichenden Formen auftreten.

6. 28 % Arten, welche sich gar nicht verändert zu haben scheinen.

7. 13 % Seltene Arten, von welchen wegen Mangel an Material noch nicht mit voller Sicherheit ent-

---

1. Die Arten sind in der Liste mit der betreffenden Ziffer bezeichnet.

schieden werden konnte, ob sie absolut mit ihren recenten Formen übereinstimmen.

Es mag diese Tabelle hier genügen; wir werden bei der Frage über das Alter des Diluvialsandes und bei der Besprechung der einzelnen Arten nochmals darauf zurückkommen.

VI. Unter diesem fossilreichen Diluvialsande folgt zuletzt ein sehr mergeliger, grauer Sand mit einer geringen Zahl von Fossilien, welcher viel Aehnlichkeit mit dem unter IV erwähnten Diluvialmergel im Hangenden des Sandes hat. Er steht 1 m hoch über Tag an und wurde noch 3 m tief erbohrt, ohne dass man sein Liegendes erreichte. Der Diluvialsand stellt somit nur eine locale Einlagerung in diesen alten Diluvialmergeln dar, eine Ansicht, die noch dadurch bestärkt wird, dass derselbe am nördlichen Theile des Aufschlusses viel mächtiger ist als am südlichen.

Als Liegendes des Diluvialsandes dürfen wir, obwohl sie nicht an Ort und Stelle erbohrt sind, die Mergel und Sandsteinschichten des Cyrenenmergels (Ob. Olig.) annehmen; denn sie sind an mehreren Orten unter dem Diluvium der nächsten Umgegend constatirt worden, so bei Kolbsheim, Truchtersheim und am Glöckelsberg.

IV. Discussion über das geologische Alter der in dem obigen Profile geschilderten Schichten.

Ich glaube die in dem besprochenen Profile behandelten Schichten in 3 grössere Gruppen nach ihrer geologischen und palaeontologischen Beschaffenheit zerlegen zu müssen:

I. Gruppe (postglacial) = Löss der oberen Terrasse oder typischer Löss mit Landschneckenfauna.

II. Gruppe (glacial?) = . . . { Sandlöss oder älterer Löss mit Süsswasserconchylien. Rother regenerirter Vogesensand mit lössartigen Mergeleinlagerungen.

III. Gruppe (interglacial) = Aeltere Diluvialmergel, die als Einlagerung den Diluvialsand enthalten.

I. Gruppe.

Zu der ersten Gruppe — dem Löss der oberen Terrasse oder typischen Löss mit Landschnecken — ist hier wenig hinzuzufügen. Dieser Löss wurde von Schumacher in seiner Erläuterung zur geol. Karte der Umg. v. Strassburg als oberstes Diluvium bezeichnet, eine Ansicht mit der ich vollständig übereinstimme. Um so auffallender ist es, wenn Sandberger (l. c. p. 869), welcher einen in höheren Lagen gelegenen Berglöss mit ärmlicher Landschneckenfauna im Gegensatz zu dem tiefer gelegenen, fossilreicheren Thallöss unterscheidet, demselben ein viel höheres

Alter zuschreiben will und ihn „für Hochwasserschlamm aus derselben Zeit“ hält, „welcher der Mosbacher Sand angehört“, denselben also in sein Unterpleistocän stellt, während er den Thallöss zum Mittelpleistocän rechnet. Wir sehen, dass die obige Ansicht auf die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Strassburg gar nicht und am allerwenigsten auf das Profil von Hangenbieten passt, weshalb ich mich auch hier der sonst so bezeichnenden Benennungen Sandberger's „Berglöss“ und „Thallöss“, enthalten habe. Von Wirbelthierresten scheint in diesem oberen Löss fast nichts vorzukommen; doch fand ich in der Strassburger Sammlung ein Geweihfragment eines Hirsches (*Cervus canadensis* Briss.), welches aufgeklebt und mit dem Fundorte „Achenheim Lehm“ versehen war. Der Fundort Achenheim, 1 Kilometer nordöstlich von dem hier geschilderten Profile, wurde schon mehrfach in dieser Arbeit wegen seiner grossen Aufschlüsse im oberen Löss erwähnt.

II. Gruppe.

Betrachten wir zunächst die obere Abtheilung dieser Gruppe, den Sandlöss oder tieferen Löss mit Süsswasserconchylien, so drängt sich uns die naheliegende Frage auf, ob dieser Löss nicht das genaue Aequivalent des unteren Löss oder Sandlöss von Schumacher ist, der eine so grosse Verbreitung auf der tieferen oder Schiltigheimer Terrasse erlangt, auch in Menge Süsswasserconchylien enthält und nach unten hin in engster Beziehung zum rothen regenerirten Vogesensande steht. Ich zögere nicht, diese Parallelisirung vorzunehmen, obwohl die Faunen nur im Wesentlichen und nicht ganz genau übereinstimmen, ferner namentlich ein bei Strassburg stellenweise so massenhaft auftretendes Fossil — die *Succinea oblonga* var. Schumacheri — in unserem Profil fehlt. Immerhin muss ich noch voraus-

schicken, dass die Fauna des unteren Löss der Schiltigheimer Terrasse in zahlreichen verschiedenen Aufschlüssen gesammelt wurde, während diejenige aus dem Hangenbietener Profil nur aus dieser einzigen, noch dazu schlecht zugänglichen Schicht stammt. Die Fauna des Löss der Schiltigheimer Terrasse führe ich nach den Angaben Schumachers (l. c. p. 38) an und habe mir nur einige kleine Vervollständigungen erlaubt.

I. Sandlöss der Schiltigheimer Terrasse.

II. Sandlöss aus dem Profil zwischen Hangenbieten und Achenheim.

Hyalinia fulva Müll. sp. II.
Helix pulchella Müll. I, II.
— *hispida* L. I, II.
Pupa muscorum L. sp. I, II.
— *columella* Benz. I.
— *parcedentata* Al. Brn. I.
— *pygmaea* Drp. II.
Clausilia parvula Stud. I.
Succinea oblonga Drp. I, II. var. Schumacheri n. v. I.
Planorbis umbilicatus Müll. I, II.
— *rotundatus* Poir. I, II.
— *Rossmaesslcri* (Auersw.) A. Schm. I, II.
— *contortus* L. sp. II.
Limnaeus palustris Müll. var. diluviana n. v. I, II.
— *pereger* Müll. sp. I.
— *truncatulus* Müll. sp. II.
Valvata macrostoma Stennb. II.
Pisidium Casertanum Poli, var. fontinalis C. Pfr. I, II.
— *obtusale* C. Pfr. II.

Von diesen 20 Formen finden sich also nur 9 in beiden Ablagerungen, ein Umstand den ich immerhin glaube hervor-

heben zu müssen, obwohl wahrscheinlich spätere Aufsammlungen eine noch grössere Uebereinstimmung darthun werden. Aus der näheren Umgegend von Strassburg ist aus diesem Löss auch fast nichts von Säugethierresten bekannt geworden; die vorwiegende Lagerstätte für Knochen ist hier in dem tiefer gelegenen regenerirten Vogesensande zu suchen. Nur die Ueberreste eines Hirschgeweihes sind zu nennen, welche in der Strassburger Sammlung mit der Bezeichnung „*Cervus primigenius* Löss Schiltigheim 1849 DAUBRÉE" liegen und auch zu *Cervus canadensis* BRISS. gehören[1]. Ferner liegt ein Stück von hellem etwas sandigem Löss, das von Sulz-Bad unweit Molsheim stammt und ganz von *Arctomys*-Knochen erfüllt ist, in der Strassburger Sammlung. Die Bestimmung lautet „*Arctomys primaeva*" und dürften die Reste wohl zu *Arctomys marmotta* SCHREB. gehören.

Ausserordentlich viel reicher an Wirbelthierresten sind, wie es scheint, die tiefer gelegenen Schichten dieser zweiten Gruppe, nämlich der rothe regenerirte Vogesensand. Die aus 30 Arten bestehende Schneckenfauna dieses Sandes wurde schon besprochen, und ich will hier nur noch einmal hervorheben, dass die Verwandtschaft zum tieferen Diluvialsand schon eine recht grosse ist. Die Gleichaltrigkeit mit dem regenerirten Vogesensande der Schiltigheimer Terrasse, der am besten bei Lingolsheim etwa zwischen Strassburg und Hangenbieten

---

1. SANDBERGER (l. c. pg. 898) erwähnt eine ganz reiche Säugethierfauna aus dem Thallöss des Oberrheingebietes: *Elephas primigenius; Rhinoceros tichorhinus, Equus caballus, Bos? primigenius; Bison priscus; Cervus capreolus; Cervus elaphus; Cervus alces; Cervus tarandus; Castor fiber; Arctomys marmotta; Hyaena spelaea; Ursus spelaeus.*

DAUBRÉE (l. c. pg. 221) erwähnt aus dem unteren Theil des Löss, wo er auf dem Sande aufruht, folgende Arten aus dem Unter-Elsass ohne genauen Fundpunkt: Mammuth, Rhinoceros, Ochse, Pferd, Hirsch.

entwickelt ist, dürfte wohl bei der vollständigen Uebereinstimmung von Niemanden bezweifelt werden. Der Lingolsheimer Fundpunkt ist in sofern von Wichtigkeit, als er Säugethierreste geliefert hat, die bisher mit Sicherheit noch nicht bei Hangenbieten nachgewiesen worden sind[1].

Schumacher (l. c. p. 9) führt folgendes an:

Elephas primigenius Blumenb.

Equus fossilis aut. = *Eq. caballus* L.

Bos?

Meles taxus Schrb.

Hinzu kommt noch *Cervus tarandus* L., das Renthier, von welcher Art Geweihstücke in der Strassburger Sammlung liegen, die im Jahre 1869 bei Lingolsheim im rothen Sande unter dem Löss gesammelt wurden. Ferner fand ich in der Strassburger Sammlung mit dem obigen Stück zusammen einen Backenzahn von *Ursus spelaeus* Rosenm., an welchem eine Concretion von rothem Vogesensande haftet, und der wahrscheinlich ebenfalls von Lingolsheim stammt. Ein sehr interessanter Fund wurde beim Bau der Breuschthalbahn in einer dem Buntsandstein der Dreispitz angelagerten Sandmasse bei Hermolsheim nahe Mutzig gemacht, welche von der gleichen Beschaffenheit wie der Hangenbietener und Lingolsheimer Sand ist, und in grosser Menge Knochenreste enthielt. Diese Knochen werden in der geologischen Landessammlung aufbewahrt, und Herr Professor Benecke hat in seinem Abriss der Geologie von Elsass-Lothringen 1878 (pag. 89) schon eine kurze Mittheilung darüber gegeben. Da diese knochenführende Bildung wahrscheinlich ungefähr von gleichem Alter

---

1. Auch hier bei Lingolsheim scheint das Vorkommen von Knochen an das Vorhandensein gröberer Kiese gebunden zu sein, die wie erwähnt bei Hangenbieten fehlen.

ist, wie die hier besprochenen rothen regenerirten Vogesensande oder Breuschsande, welche gar nicht sehr weit davon entfernt sind, so glaube ich hier die mir bis jetzt daraus bekannten Arten anführen zu müssen:

Elephas primigenius Blumenb.
Rhinoceros sp.
Equus caballus L. Weitaus am häufigsten.
Bos primigenius Boj.
Cervus tarandus L.
Hyaena spelaea Goldf.

Das Vorkommen des Renthieres und des Mammuths bei Lingolsheim und Hermolsheim sowie des Murmelthieres bei Sulz-Bad deuten auf ein kaltes Klima hin, eine Annahme, die auch in der Schneckenfauna ihre Bestätigung findet. *Vallonia tenuilabris* findet sich lebend im höchsten Norden Russlands etc.; *Petasia bidens*, *Clausilia pumila* sind beides mehr nördliche und östliche Arten; die Varietäten des *L. palustris* erinnern an nordische Formen; *Planorbis riparius* ist, obwohl noch bei uns stellenweise heimisch, eine Art, die vorwiegend in nordischen Ländern (Schweden) gedeiht; *Valvata macrostoma* und *naticina* sind auch vorwiegend nördliche Arten.

Schumacher (l. c.) hat die beiden Abtheilungen dieser zweiten Gruppe schärfer getrennt, indem er die obere — den Sandlöss zusammen mit dem echten Löss — in das obere, den Sand von Lingolsheim hingegen in das untere Diluvium stellte. Sowohl geologische Gründe (d. h. die häufige Wechsellagerung des rothen Sandes mit Sandlöss etc.), als namentlich auch palaeontologische Gründe, welche es mir unbedingt nicht erlauben, den Sandlöss (in Anbetracht seiner von der jetzigen recht abweichenden Fauna) in das obere Diluvium zu stellen, hindern mich daran, die Ansicht meines verehrten Collegen hier zu acceptiren. Ich schlage daher eine kleine und im Ganzen ziem-

lich unwesentliche Modification vor, nämlich die Unterbringung des Sandlöss und Breuschsandes im mittleren Diluvium oder Mittelpleistocän. Dann stände auch der Sandlöss auf dem gleichen Niveau des SANDBERGER'schen Thallöss.

III. Gruppe.

Die dritte Gruppe bilden die unteren Mergel mit dem eingelagerten Diluvialsande, dem wir wegen seiner Fauna unsere Hauptaufmerksamkeit zuwenden wollen. Die einzig und allein hier in Betracht kommende Conchylienfauna besteht aus 79 Arten, deren einzelne Bestandtheile wir schon auf pag. 18 erörtert haben. Wir fanden 39 % Arten[1], welche der jetzigen Fauna mehr oder weniger fremdartig sind, 48 % im wesentlichen mit der jetzigen Fauna übereinstimmende Elemente; bezüglich der Zugehörigkeit des Restes von 13 % zur zweiten oder ersten Classe wagte ich noch nicht zu entscheiden.

Berechnen wir die gleichen Zahlen für den Sand von Mosbach, indem wir die 93 von dort bekannten Arten = 100 setzen, so haben wir statt der 39 % bei Hangenbieten hier 36 %, statt der 48 % 44 % und dem entsprechend die etwas grössere Zahl von 20 % solcher Arten, deren ganz genaue Classification ich nicht vornehmen mochte, statt der 13 % bei Hangenbieten. Also im Wesentlichen die gleichen Zahlen. Die entsprechende Berechnung der auf pag. 22 für den Sand von Hangenbieten aufgestellten Rubriken für

1. Darunter 20 %, die jetzt ganz und gar im Oberrheingebiete fehlen.

Es ist bemerkenswerth, dass gerade die Arten, welche jetzt in grosser Menge in der nächsten Umgegend des Hangenbietener Aufschlusses leben, fast alle ganz im Diluvialsande fehlen, so: *Helix fruticum, incarnata, nemoralis, hortensis, candidula; Pupa frumentum; Clausilia laminata; Bulimus detritus* und *Anodonta mutabilis* im Kanal.

den Mosbacher Sand — natürlich mit Zugrundelegung einer etwas anderen recenten Vergleichsfauna — ergaben bei einer Fauna von 93 Arten, welche gleich 100 gesetzt wurde, etwa Folgendes:

1. = 9 %	5. = 15 %
2. = 16 %	6. = 29 %
3. = 8 %	7. = 20 %
4. = 3 %	

Der Hauptunterschied, welcher uns bei Vergleichung dieser Zahlen auffällt, ist zunächst die grössere Anzahl von ganz erloschenen Formen bei Mosbach[1]. Die andern Ziffern stimmen besser überein; auch sind dieselben mit Ausnahme der unter 2. begriffenen Zahlen (beidemal 15 %) weniger wichtig. Von den 79 bei Hangenbieten vorkommenden Formen finden sich 69 bei Mosbach wieder, während nur 11 bis jetzt dort noch fehlen. Es folgt daraus, dass die beiden Diluvialsande der von Hangenbieten und Mosbach ungefähr gleichalterig sind. Wir dürfen aber den Diluvialsand von Hangenbieten für den etwas jüngern halten wegen des geringeren Procentsatzes an vollständig erloschenen Arten und wegen des (zwar äusserst seltenen) Vorkommens von *Hx. lapicida* und *Hx. personata*, zwei Arten die man bisher nicht aus dem unteren Diluvium Deutschlands kannte[2].

---

1. Die unter Rubrik 4. stehende Zahl ist dafür kleiner, 3 % statt 5 %. Die ausgestorbenen Arten von Mosbach sind:

1. *Vitrina Kochi*	nahestehend der recenten	*V. Pegorarii.*
2. *Patula Alhardae*	»	*P. ruderata.*
3. *Helix alveolus*	»	*H. sericea.*
4. *Pupa parcedentata*	»	*P. Sempronii.*
5. — *columella*	»	*P. edentula* var. Gredleri.
6. *Planorbis calculiformis*	»	*P. septemgyratus.*
7. — *micromphalus*	»	*P. nitidus.*
8. — *Radigueli*	»	*P. albus.*

2. *Hx. personata* wurde in dem Tuff von Gräfentonna (Ob. Dil.) (nach Sandberger) gefunden, *Hx. lapicida* im Diluvium bei Paris (Bourguignat).

Ich halte es daher für das Beste, die beiden Diluvialsande in die oberste Abtheilung des unteren Diluviums einzureihen und nicht etwa den Sand von Hangenbieten durch Hinzurechnung zum tiefsten mittleren Diluvium vom Mosbacher Sand zu trennen[1].

Zu obigen Schlüssen gelangten wir durch die Betrachtung der Conchylienfauna; eine Säugethierfauna, die wohl noch im Ganzen zuverlässiger ist, fehlt wie schon erwähnt bei Hangenbieten. Bei Mosbach hingegen und bei Mauer wurde eine solche aufgefunden. Es sei mir gestattet, dieselbe hier nochmals der Vollständigkeit halber kurz anzuführen, zumal da die Fauna des Sandes von Mauer sich etwas vervollständigen lässt[2]. Es fanden sich bei[3]:

Mosbach	Mauer	
+	—	* *Felix spelaea* Goldf., der Höhlenlöwe.
+	—	*Felix lynx* L., der Luchs.
+	+	* *Ursus spelaeus* Rosenm., der Höhlenbär.
+	—	*Meles vulgaris* Desm., der Dachs.
+	—	*Sus scrofa* L., das Wildschwein.
+	—	* *Hippopotamus major* Cuv.
+	—	*Cervus tarandus* L., das Renthier.

1. Was die Stellung des Mosbacher Sandes angeht, so habe ich mich der Ansicht Sandbergers angeschlossen, der ihn zum Unterpleistocän oder unteren Diluvium stellt. Dem Vorgang C. Kochs, der ihn noch in das obere Diluvium hinübernahm, möchte ich hier nicht folgen.

2. Die Fauna von Mosbach ist nach den Angaben von Sandberger (l. c. pg. 826) und Koch (l. c. pg. 50), die von Mauer nach Benecke und Cohen (l. c. pg. 536), wenn nichts anderes bemerkt ist, zusammengestellt. Die Arten mit * sind ausgestorben.

3. Es dürfte fraglich sein, ob alle diese Säugethierreste wirklich genau aus einem und demselben Diluvialniveau von Mosbach stammen; es fehlen bisher jegliche Untersuchungen hierüber.

+	—	*Cervus alces* L., das Elenthier.
+	—	* — *hibernicus* Owen., der Riesenhirsch (? Schelch).
+	+	*Cervus elaphus* L., der Edelhirsch. Ich fand bei Mauer wohl hierher gehörige Geweihfragmente, sowie den Schädel eines männlichen Thieres.
+	—	*Cervus canadensis* Briss., der Wapiti.
+	+	— *capreolus* L., das Reh. Ich kaufte neuerdings einen Unterkiefer, sowie einzelne Zähne der Art bei Mauer.
+	—	*Antilope sp.* (? S. saiga Wagn.)
+	+	**Bos primigenius* Boj., der Urochs. Neuerdings von Prof. Benecke bei Mauer gesammelt.
+	+	**Bison priscus* Boj., der Wiesent. Schädel von Mauer im Heidelberger Museum.
+	+	*Equus caballus* L., das Pferd.
+	+	**Rhinoceros Merki* Jäg.
+	+	**Elephas antiquus* Falc. Neuerdings von Prof. Benecke bei Mauer gesammelt.
+	+	**Elephas primigenius* Blumenb., das Mammuth.
+	—	*Arctomys marmotta* L., das Murmelthier.
+	+	*Castor fiber* L., der Bieber. Ich sammelte bei Mauer 3 Backenzähne.
+	—	**Castor sp. ined.* Koch.
+	—	**Trogontherium Cuvieri* Fisch.
+	—	*Lepus* sp. Ich sammelte kürzlich einen

		fossilen Unterkieferzahn der Gattung bei Mosbach anscheinend mit dem *L. timidus* ident.
+	—	*Hypudaeus amphibius* L., die Wasserratte.
+	—	Andere kleine Nagethiere.

Der Sand von Mosbach enthält also eine sehr reiche Säugethierfauna von mindestens 25 Arten, während der von Mauer wahrscheinlich nur aus dem Grunde, weil dort weniger gesammelt worden ist, viel ärmer erscheint und nur 10 Arten hat. 11 Arten dieser Fauna sind ausgestorben, d. h. haben zum Theil, wie z. B. die Boviden und andere, veränderte Nachkommen hinterlassen. Die meisten andern sind aus Deutschland jetzt ganz oder nahezu verdrängt worden.

Nordische Elemente sind: das Renthier, das Elen, der Riesenhirsch, das Mammuth und das hochalpine Murmelthier. Mehr südliche Elemente dürften wir wohl in dem fossilen Flusspferde, dem Rhinoceros?[1] und vielleicht auch im *Elephas antiquus* sehen.

Sandberger hielt den Sand von Mosbach im allgemeinen für praeglacial; Koch zeigte, dass der Mosbacher Sand über dem Taunusschotter und Geschiebelehm liege und somit wohl auch die hauptsächlichste Eiszeit dem Sande vorausging. Die Ansicht der meisten Autoren geht wohl jetzt dahin, dass wir im Mosbacher Sand eine interglaciale Bildung haben. Ich halte den Sand von Hangenbieten auch für interglacial, obwohl bisher im Unter-Elsass noch kein Vorhandensein von Glacialphaenomänen unter dem Diluvialsande nachgewiesen ist.[2] Die

1. Man weiss nicht, ob *R. Merki* wollharig war, wie das später bei uns heimische *R. tichorhinus*.

2. Daubrée (l. c. pg. 245) wies nach, dass seine Glacialbildungen («phénomènes erratiques») bei Epfig von Löss bedeckt werden.

Annahme eines Klimas, das einer strengen Eiszeit entsprechen würde, ist jedenfalls nicht vereinbar mit der reichen Conchylienfauna[1] und der mannigfaltigen aus gemischten Elementen bestehenden Säugethierfauna. Die ärmere Fauna hingegen, die im Unter-Elass auf den Diluvialsand folgte, diejenige des rothen Vogesensandes und des Sandlöss, scheint mir entschieden ein viel nordischeres Gepräge, namentlich auch in ihrer quantitativen Zusammensetzung, zu tragen. Höchst wahrscheinlich war auch das Renthier in jener Zeit häufiger.

Also zugegeben, dass der Diluvialsand von Hangenbieten ungefähr gleichalterig mit dem von Mosbach ist, so müssen wir für beide ein interglaciales Alter annehmen. Ein rein glaciales Alter anzunehmen, würde mit den palaeontologischen Befunden in Widerspruch stehen, und die Annahme eines praeglacialen Alters liesse sich nicht mit den geologischen Verhältnissen im Mainzer Becken, diejenige eines postglacialen Alters nicht mit denen im Unter-Elsass in Einklang bringen.

3. Ich will hier nochmals hervorheben, dass u. a. die alpinen Varietäten der *Hx. arbustorum* bei Hangenbieten bisher ganz fehlen, und bei Mosbach relativ selten sind.

V. Erläuterungen zur beistehenden Vergleichstabelle.

Fauna des Diluvialsandes von Hangenbieten verglichen mit der Fauna des Diluvialsandes von Mosbach bei Biebrich und von Mauer bei Heidelberg, sowie mit der recenten Fauna des Elsass und des Oberrheingebietes.

+ Vorkommen ohne Häufigkeitsangabe; h = häufig, hh = sehr häufig, zh = ziemlich häufig; zs = ziemlich selten; s = selten; ss = sehr selten; ? fragliches Vorkommen, in Fragmenten oder angezweifeltes Vorkommen. Die fettgedruckten Arten sind für den betreffenden Fundort neu.

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Daudebardia (*Rufina*) *brevipes* Fér. *sp.*	+	+	...	...	...	Die beiden Daudebardien sollen nach Bourguignat (moll. litig. p. 211, 1866) etc. bei Buchsweiler Ut. Els., Schlettstadt, Thann u. Mülhausen vorkommen. Martens (l. c. Mal. Blätt. 1872, p. 182).
— — *rufa* Fér.	+					
Agriolimax agrestis L.	+	+	...	ss		
Vitrina (*Phenacolimax*) *pellucida* Müll. *sp.*	+	+	...	?	...	Es werden von Koch (l. c. p. 49) zerbrochne Exemplare von Mosbach erwähnt.
— — *elliptica* Brown.	+	+				
Vitrina (*Hemilimax*) *diaphana* Drp.	+	+	...	...	...	Koch, welcher die Art von Mosbach anführt, hat sie mit der folgenden Art verwechselt (l. c. p. 49).
** — — *Kochi n. sp.*	...	...	zh	ss		
— — *brevis* Fér.	...	+	...	...	...	Koch, welcher die Art von Mosbach anführt, hat sie mit *V. elongata* verwechselt.

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent. I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	Fossil. III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
Vitrina (*Hemilimax*) *elongata* Drp.	...	+	s	z s	...	Nach Lehmann (l. c. p. 42) neuerdings wiederum mehrfach aus Baden angegeben.
Hyalinia (*Polita*) *cellaria* Müll. *sp.*	+	+				
— — *Draparnaudi* Beck. *sp.*	+	+	...	...	...	Nach Angabe von Meyer bei Strassburg, Colmar u. Markirch (Clessin l. c. p. 541).
— — *nitens* Mich. *sp.*	+	+	s s			
— — *nitidula* Drp. *sp.*	+	+	s	s s	s	
— — *pura* Ald. *sp.*	+	+	s s			
— — *radiatula* Ald. *sp.*	+	+	s	z s	?	= *H. Hammonis* Ström. 1765; = *H. nitidosa* Fér. und Rossm.
Hyalinia (*Vitrea*) *crystallina* Müll. *sp.*	+	+	h	z h	z s	
— — *contorta* Held. *sp.*	+	?	...	...	...	Nicht zu verwechseln mit der alpinen *H. diaphana* Stud. Hierher gehört wohl auch die von Lehmann angegebene *H. diaphana* Stud. (l. c. p. 47).
Hyalinia (*Conulus*) *fulva* Müll. *sp.*	+	+	z s	z s		
Zonitoides nitidus Müll. *sp.*	+	+	z h	z s	...	= *Hyal. lucida* Drap. 1801.
Patula (*Discus*) *rotundata* Müll. *sp.*	+	+	s s	s s		
** — — *Alhardae n. sp.*	...	...	s	s		
* — — *ruderata* Stud.	...	...	...	s s		
* *Patula* (*Goniodiscus*) *solaria* Menk *sp.*	...	...	z s	s s	s s	
Patula (*Patulastra*) *pygmaea* Drp. *sp.*	+	+	s	s	s s	

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Patula (Pyramidula) rupestris Drp. *sp.*	...	+	...	ss	...	Laurent (Puton l. c. p. 84) gibt an, dass die Art b. Hagenau lebt; es dürfte jedenfalls eine Verwechselung, vielleicht mit einem abgeriebenen Stück einer *Acanthinula* aus dem Rheingenist vorliegen. In Ober-Baden hingegen kommt die Art vor.
Helix (Acanthinula) aculeata Müll.	+	+	ss			
Helix (Vallonia) pulchella Müll.	+	+	h	zh	zh	
— — *costata* Müll.	+	+	zs	zs	zh	
*— — *tenuilabris* Braun.	...	...	zs	zs	zs	
Helix (Trigonostoma) obvoluta Müll.	+	+	s	ss		
Helix (Triodopsis) personala Lmk.	+	+	ss			
* *Helix (Pelasia) bidens* Chem. *sp.*	...	...	zh	zh	zh	Das ohne näheren Fundort angegebene Vorkommen im Elsass ist mindestens zweifelhaft (Puton l. c. p. 29).
Helix (Trochiscus) edentula Drp.	+	...	ss	...	...	Soll bei Masmünster im Elsasse leben (Puton l. c. p. 29). Nach Gysser lebt *Hx. unidentala* Drp. im Süd-Schwarzwald im Höllenthal.
** *Helix (Trichia) alveolus* Sandb.	...	...	...	ss		
— — *sericea* Drp.	+	+	ss	s	...	Auch die *Var. liberta* West. ist häufig lebend im Elsass.
— — *plebeja* Drp.	+					
Helix (Trichia) hispida L.	+	+	h	h	zs	
— — *rufescens* Penn.	+	+	s	zs	zh	
— — *villosa* Drp.	+	+	ss	ss		

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent. I. Elsass.	Recent. II. Oberrheingebiet.	Fossil. III. Hangenbieten.	Fossil. IV. Mosbach.	Fossil. V. Mauer.	Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
Helix (Eulota) strigella Müll.	+	+				
— — *fructicum* Müll. . .	+	+	. . .	ss	ss	
Helix (Monacha) incarnata Müll.	+	+				
Helix (Carthusiana) carthusiana Müll.	+	+				
Helix (Arionta) arbustorum L.	+	+	zh	zh	zh	
Helix (Chilotrema) lapicida L.	+	+	ss			
Helix (Xerophila) ericetorum Müll.	+	+				
— — *candidula* Stud. . .	+	+				
— — *striata* Müll.	. . .	?	ss	ss	. . .	= *costulata* (Zieg.) C. Pfr. = *Nilssoniana* Beck. Nach Lehmann (l. c. p. 53) am Rheindamm bei Jechtingen am Kaiserstuhl (Gysser) Ich fand im Elsass überall nur *H. candidula* und Varietäten.
Helix (Tachea) hortensis Müll.	+	+				
— — *nemoralis* L.	+	+				
— — *sylvatica* Drp.	+	+	ss	s	. . .	Diese Art lebt in Menge in den Rheinwaldungen bei Karlsruhe, sie soll nach Puton (l. c. p. 84) auch in den Rheinwaldungen bei Hagenau vorkommen. Ich fand sie in alten Alluvialschichten bei Strassburg.
Helix (Helicogena) pomatia L.	+	+				
Buliminus (Zebrina) detritus Müll.	+	+				
Buliminus (Ena) montanus Drp.	+	+	s	ss	ss	

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent. I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	Fossil. III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
Buliminus (*Ena*) *obscurus* Müll. *sp.*	+	+				
— — (*Chondrula*) *tridens* Müll. *sp.*	+	+	...	s s		
— — *quadridens* Müll. *sp.*	...	?	...	...	...	Lebt im Kaiserstuhlgebirge in Ober-Baden nach Angabe von Gysser.
Cochlicopa (*Zua*) *lubrica* Müll *sp.*	+	+	z h	z s	z h	
* *Azeka tridens* Pult. *sp.*	...	...	s	...	...	Findet sich in Lothringen bei Metz, scheint jedoch im Elsasse zu fehlen. (= *A Menkeana* C. Pfr. *sp.*)
Caecilianella acicula Müll *sp.*	+	+				
Pupa (*Modicella*) *avenacea* Brug. *sp.*	+	+	...	...	...	Lebt in der Pfirt, fehlt aber im Rheinthale, wenigstens im Elsass. Lehmann (l. c. p. 78) führt sie u. a. aus dem Kastelwörther Wald bei Karlsruhe an? (nach K.)
* *Pupa* (*Torquilla*) *secale* Drp. *sp.*	+	+	s s	...	...	In der Pfirt. Im Höllenthale bei Freiburg, bei Kl. Kembs u. Grötzingen nach Gysser.
— — *frumentum* Drp. *sp.*	+	+				
Pupa (*Orcula*) *dolium* Drp.	+	+	...	...	...	Lebt in der Pfirt und nach Angabe von Gysser im Kaiserstuhlgebirge.
— — *doliolum* Brug. *sp.*	+	+				
Pupa (*Pagodina*) *pagodula* Desm.	?	...	...	...	...	Nach Hagenmüller auf dem grossen Hohneck unweit Colmar. Meyer (l. c. 1876, p. 118).
Pupa (*Charadrobia*) *umbilicata* Drp.	+	+	...	...	...	Nach Hagenmüller bei Labaroche (Elsass), nach Kreglinger bei Knielingen in Baden.

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent. I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	Fossil. III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
Pupa (*Pupilla*) *muscorum* L. *sp.*	+	+	hh	zh	s	
— — *bigranata* Ross.	+	+	...	ss	...	Ich fand die Art auf dem Bastberge bei Buchsweiler im Ut. Elsass.
— — *triplicata* Stud.	+	+	...	...	...	*P. triplicata* Stud. wird von Hagenmüller von Zabern und Strassburg angegeben.
** — — *parcedentata* Al. Br.	...	...	...	s	...	Im Diluvialsand von Schierstein.
** *Pupa* (*Columella*) *columella* Benz.	...	...	zs	s		
— — *edentula* Drp.	+	+	...	...	...	Lebend im Rheingenist bei Strassburg. = *inornata* Mich.
Pupa (*Isthmia*) *minutissima* Hart.	+	+				
Pupa (*Vertigo*) *antivertigo* Drp.	+	+	s	ss	...	= *septemdentata* Fér. Bei Mosbach auch var. ferox West.
— — *pygmaea* Drp.	+	+	s	s	ss	
— — *Moulinsiana* Dupuy.	+	+	...	...	...	Nach Morlet u. Hagenmüller im Elsass.
* — — *substriata* Jeff.	...	...	...	s	...	Eine nordische u. alpine Art, welche an ihren regelmässigen starken und weit von einander abstehenden Streifen leicht kenntlich ist.
— — *alpestris* Ald.	+	+	...	ss	...	Ziemlich häufig in den Vogesen; auch in der Bergstrasse; von Böttger bestimmt.
— — *pusilla* Müll.	+	+				

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent. I. Elsass.	Recent. II. Oberrheingebiet.	Fossil. III. Hangenbieten.	Fossil. IV. Mosbach.	Fossil. V. Mauer.	Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
Pupa (*Vertigo*) *angustior* JEFF.	...	+	...	...	...	Von LEHMANN neuerdings wieder angeführt (l. c. p. 84). Im Rheinröhricht etc. bei Heidelberg. KREGLINGER.
Balea perversa L. *sp.*	+	+				
Clausilia (*Clausiliastra*) *laminata* MONTAG. *sp.**.	+	+	...	...	...	Die der deutschen Fauna eigentlich fremde *C. itala* var. Brauni CHARP., eine mit Reben importirte Italaform, welche bei Weinheim an der Bergstrasse lebt, habe ich hier fortgelassen.
* *Clausilia* (*Pirostoma*) *filograna* (ZIEG.) ROSS.	...	...	s	ss		
— — *corynodes* HELD.	...	+	ss	s	...	Nach KREGLINGER bei Müllheim etc.
— — *ventricosa* DRP.	?	+	?	ss	...	Nach Angabe v. GYSSER.
— — *lineolata* HELD	+	+				
— — *plicatula* DRP.	+	+				
— — *dubia* DRP.	+	+	ss	zs		
— — *bidentata* STRÖM. *sp.*	+	+	...	...	...	= *Cl. nigricans* PULT.
— — *cruciata* STUD.	...	+	s	s	...	In der Pfalz nahe der Elsässer Grenze nach CLESSIN (Excursions-Mollusken 1876, p. 219).
*— — *pumila* (ZIEGL.) C. PFR.	...	...	zh	zs	?	Bei Mauer fand ich im Diluvialsand Fragmente von 2 Clausilienarten, die nicht sicher bestimmbar waren, die eine Art dürfte hierher gehören.
— — *parvula* STUD.	+	+	ss	ss		
Clausilia (*Alinda*) *biplicata* MONTAG. *sp.*	...	+				

* Das Vorkommen von *Cl. solida* DRP. und *Cl. Rolphi* LEACH in der Pfirt nach HAGENMÜLLER dürfte jedenfalls auf Verwechslung beruhen.

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent. I. Elsass.	Recent. II. Oberrheingebiet.	Fossil. III. Hangenbieten.	Fossil. IV. Mosbach.	Fossil. V. Mauer.	Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
Clausilia (*Alinda*) *plicata* Drp.	+	+				
Succinea (*Tapada*) *putris* L. *sp.*	+	+	zh	h	?	Bei Mauer finden sich Fragmente die wohl zu *S. putris* gehören.
— — *Pfeifferi* Ross.	+	+	zh	zs	s	
— — *oblonga* Drp.	+	+	zh	hh	zs	Findet sich im Diluvialsand von Hangenbieten fast ausschliesslich in der var. elongata A. Brn.
Carychium minimum Müll.	+	+	s	ss		
Acme lineata Hart.	+	+	...	...	...	Nach Puton (l. c. p. 49) resp. Mühlenbeck wurde sie unweit Mülhausen gefunden.
Pomatias septemspiralis Raz. *sp.*	+	+	...	...	...	Lebt in der Pfirt und bei Kl. Kembs in Ob. Baden, wo sie zuerst von Sandberger nachgewiesen wurde.
Cyclostoma elegans Müll. *sp.*	+	+	...	(?)	...	Wird von Sandberger (l. c. p. 824) auf die Autorität von Al. Braun hin aus dem Sande von Mosbach erwähnt. Dieselbe wurde seitdem niemals dort gefunden. Ich möchte das Vorkommen der Art im deutschen Diluvium bezweifeln; obwohl sie in Diluvialschichten des Pariser Beckens gefunden wurde.
Valvata (*Concinna*) *antiqua* Sow.	+	+	ss	hh	zh	
— — *piscinalis* Müll. *sp.*	+	+	zs	zs	zs	
* — — *alpestris* Braun.	...	...	...	ss		

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
* *Valvata (Concinna) naticina* Menke	. . .	. . .	zs	h	hh	
Valvata (Tropidina) macrostoma Steenb.	+	+	hh	zh	. . .	Die bei Reichstett im Unter-Elsass gesammelten Exemplare stimmen ganz mit norddeutschen überein. Ueber die Selbständigkeit der badischen *V. depressa* C. Pfr. kann ich nicht urtheilen.
— — *cristata* Müll. *sp.* .	+	+	zh	zs		
**Bythinia ventricosa* Gray. *sp.*	. . .	. . .	s	zs	. . .	= *B. Leachi* Shep. *sp.*, = *B. Troscheli* Paasch. etc.
— *tentaculata* L. *sp.* . . .	+	+	zs	zs	+	
Bythinella Dunkeri v. Frauenf.	+	+	. . .	. . .	. . .	Lebt nach Meyer (Clessin l. c. p. 328) bei Markirch im Els.; ferner wird sie von mehreren Punkten aus dem badischen Schwarzwalde erwähnt.
Paludina (= *Vivip. vera* v. Frauenf.) *contecta* Millet	+	+	ss	ss		
— *fasciata* Müll.	+	+	. . .	s	. . .	Lebt in den meisten Kanälen des Elsasses, namentlich im Breuschkanal.
Neritina (Theodoxus) fluviatilis L. *sp.*	+	+	. . .	. . .	. . .	Fehlt nicht im Rheingebiete oberhalb des Neckars, sondern lebt noch bei Strassburg im Kleinen Rhein.
Limnaeus (Limnaeus) stagnalis L. *sp.*	+	+	zs	ss		
Limnaeus (Gulnaria) auricularius L. *sp.*	+	+				

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Limnaeus (*Gulnaria*) *amplus* Hart.	+	+				
— — *ovatus* Drp.	+	+	ss	ss		
— — *pereger* Müll. *sp.*	+	+	...	+	...	Sandberger (l. c. p. 953) führt diese Art an, welche von Koch nicht erwähnt wird.
Limnaeus (*Limnophysa*) *palustris* Müll. *sp.*	+	+	h	zh	s	
* — — *glaber* Müll. *sp.*	...	...	...	ss		
— — *truncatulus* Müll. *sp.*	+	+	zh	zh	...	= *L. minutus* Drp.
Amphipeplea glutinosa Müll. *sp.*	+	+	...	...	...	In den Altwassern des Rheines bei Strassburg recht selten.
Physa (*Bulinus*) *acuta* Drp.	+	+	...	...	...	Lebt in den Kanälen des Elsasses nach Angabe von Hagenmüller. Ich selbst fand die Art niemals.
— — *fontinalis* L. *sp.*	+	+	...	ss		
Aplexa hypnorum L. *sp.*	+	+	s	s		
Planorbis (*Spirodiscus*) *corneus* L. *sp.*	+	+	s	zh		
Planorbis (*Anisus*) *carinatus* Müll.	+	+				
— — *umbilicatus* Müll.	+	+	hh	hh	...	= *Pl. marginatus* Drp.
Planorbis (*Gyrorbis*) *vortex* L. *sp.*	+	+	s			
— — *rotundatus* Poir.	+	+	hh	h		
— — *spirorbis* L. *sp.*	?	?	...	...	...	Nach Gysser bei Knielingen. Eigentlich eine nördliche Art oft mit *P. rotundatus* verwechselt. Fand sich bisher nur im Diluvialsand von Bruchsal; nicht in den anderen Diluvialsanden.
** — — *calculiformis* Sandb.	...	...	...	s		

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent. I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	Fossil. III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
Planorbis (*Gyraulus*) *albus* Müll.	+	+	zs	s		
— — *glaber* Jeff	+	+	...	...	...	= *Pl. laevis* Ald. nach Hagenmüller und Morlet im Elsass.
** — — *Radigueli* Bgt. .	...	...	...	+	...	Diese Art aus dem untern Diluvium von Paris wird von Sandberger (l. c. p. 781) aus dem Sand von Mosbach erwähnt. Koch führt sie in seiner Liste nicht auf.
— — *Rossmaessleri* (Auersw.) A. Schm. . . .	...	+	zs	zs	ss	Soll nach Gysser bei Karlsruhe vorkommen.
Planorbis (*Armiger*) *crista* L. *sp.*.	+	+	s	s	...	= *Pl. nautileus* L. *sp.*
Planorbis (*Bathyomphalus*) *contortus* L. *sp.*	+	+	zs	s		
* *Planorbis* (*Hippeutis*) *riparius* West.	...	...	ss	ss		
— — *complanatus* L. *sp.* .	+	+	...	...	...	= *fontanus* Light.
** *Segmentina micromphala* Sandb.	...	...	ss	ss		
— *nitida* Müll. *sp.*	+	+				
Ancylus fluviatilis Müll. .	+	+	...	s	s	
Acroloxus lacustris L. *sp.*	+	+				
Anodonta mutabilis Cless.	+	+	...	zh		
Unio pictorum L. *sp.* . . .	+	+	...	zs	ss	
— *tumidus* Phil.	+	+	...	...	...	Fehlt nicht im Oberrheingebiete, sondern lebt in typischen Stücken in der Breusch unw. Strassburg, auch wird er von Gysser mehrfach aus Baden erwähnt.

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Unio batavus Lmk.	+	+	?	h	hh	Fragmente, die wohl hierher gehören, fanden sich sehr selten im Diluvialsand bei Hangenbieten.
* — *litoralis* Lmk.	...	...	...	ss		
* *Sphaerium rivicola* Leach. *sp.*	...	...	...	zh	?	
* — *solidum* Norm. *sp.* . .	...	...	s	h	h	
— *corneum* L. *sp.*	+	+	ss	+	...	Nach Angabe von Al. Braun im Sand von Mosbach. (Sandberger l. c. p. 768.) Seither nicht mehr beobachtet.
Calyculina lacustris Müll. *sp.*	+	+				
Pisidium amnicum Müll. *sp.*	+	+	zh	h	h	
* — *supinum* Schm.	...	...	...	h	zh	Wird schwerlich im Elsass fehlen, ist aber meines Wissens noch von keinem Punkt sicher nachgewiesen.
— *Henslowianum* Shepp. .	+	+	ss	s	ss	Findet sich im Rheingenist bei Strassburg.
— *Casertaum* Poli, var. fontinalis C. Pfr.	+	+	zs	s	...	Dürfte keinenfalls im Elsasse fehlen, ich fand jedoch nur genauere Angaben über das Vorkommen von Morlet.
* — *calyculatum* Baud. .	...	...	...	ss	...	Nach Angabe von Sandberger (l. c. p. 764). Ich kenne die Art nicht, auch von Koch wird sie nicht erwähnt.
— *obtusale* C. Pfr.	+	+	s	s	...	Wurde von Meyer (l. c. p. 14) bei Sulz u. W. und bei Weissenburg gefunden.

Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrhein-gebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Pisidium pusillum Grn.	+	+	...	...	...	Wurde u. a. von Meyer (l. c. p. 14) ebenfalls bei Weissenburg gefunden.
— *pulchellum* Jennys.	+	+	...	...	...	Die seltene kleine Muschel ist namentlich durch ihre starke Streifung gekennzeichnet.
*— *milium* Held	...	...	ss	...	...	Sehr leicht kenntlich an seiner *Arca*-förmigen Gestalt. Ist bisher noch nicht lebend im Elsasse nachgewiesen, wird aber schwerlich fehlen.
Dreissena polymorpha Pall. *sp.*	+	+				
In Allem sind 164 Arten angeführt.	125	131	79	93	35	Die Nacktschnecken sind mit Ausnahme von Agriol. agrestis, welcher fossil bei Mosbach gefunden wurde, nicht angeführt. Dieselben würden die recenten Faunen nicht unbeträchtlich vermehren.

In der obenstehenden Tabelle ist die Fauna des Diluvialsandes von Hangenbieten (III) verglichen:

1. (I) Mit der recenten Fauna des Elsass inclusive der Pfirt, aber exclusive derjenigen Gebiete um Belfort, welche früher zum Département du Haut-Rhin gehörten, aber nicht deutsch wurden.

2. (II) Mit der recenten Fauna des Oberrheingebietes d. h. des Oberrheinthales und der angrenzenden Gebirgsgehänge. Die südwestlichste Ecke des Elsass (die Pfirt) wurde hier ausgeschlossen, ebenso die nicht rheinischen Theile Badens. Das Kaiserstuhlgebirge hingegen und die Kalkfelsen bei Istein mussten trotz ihrer etwas fremdartigen, z. Th. alpine Beeinflussung zeigenden Fauna hinzugezogen werden.

Da ich selbst in den beiden obengenannten Gebieten viel gereist bin und gesammelt habe, so konnte ich in den meisten Fällen meine Angaben auf eigene Erfahrungen stützen. Ueberall da, wo ich eine Art nicht selbst an einem oder mehreren Punkten gesammelt habe, wurde die Quelle in der Tabelle selbst unter der Rubrik „Bemerkungen zu den einzelnen Arten" angeführt. Ich war öfters genöthigt, hier kritisch vorzugehen, da einige ältere Angaben (namentlich diejenigen des Apothekers LAURENT in Hagenau) unzuverlässig oder unrichtig sind.

3. (IV) Mit der diluvialen Fauna des Sandes von Mosbach bei Bieberich. Ich habe diese Fauna wesentlich nach den Angaben von SANDBERGER und KOCH[1] zusammengestellt, mich

---

1. Folgende Arten von KOCH habe ich fortgelassen: *Vitrina brevis* und *Vt. diaphana*, weil sie mit anderen Arten verwechselt worden sind; *Hyal. subterranea* BGT., weil es nur eine Varietät der *H. crystallina* ist; *Pupa Schuttleworthiana* CHARP., weil sie ident mit *P. alpestris* ALD. ist; *Succinea elongata* AL. BR., weil ich sie nur für eine Varietät halte, wie AL. BRAUN; *Limnea fusca* PFEIFF., weil nicht einmal die *var. fusca* C. PFEIFF. der *L. palustris* MÜLL., so viel ich sie kenne, bei Mosbach vorkommt, sondern eine eigene fossile Varietät; *Anodonta piscinalis* und *A. cellensis* sind nicht gesondert angeführt, weil CLESSIN dieselben als *A. mutabilis* zusammengefasst hat.

jedoch im Ganzen mehr an die Angaben des ersteren Autors gehalten. Die meisten Arten von Mosbach besitze ich in meiner Sammlung.

4. (V) Mit der diluvialen Fauna des Sandes von Mauer bei Neckargemünd, die ich nach den Angaben von BENECKE, COHEN und SANDBERGER, sowie nach dem in meiner Sammlung befindlichen Materiale zusammengestellt habe, welche jedoch noch sehr der Vervollständigung bedarf. Unsere Tabelle enthält folgende Anzahl von verschiedenen Arten:

102 aus dem Diluvialsand { von Mauer 35.
von Mosbach 93.
von Hangenbieten 79.

137 recente Arten . . . . { aus dem Elsass 125.
aus dem Oberrheingebiete 131.

VI. Bemerkungen zu den einzelnen in der Arbeit erwähnten Formen und Beschreibung der neuen Arten und Varietäten.

Gattung Vitrina.

Bei Hangenbieten sind die Vitrinen nicht so selten wie bei Mosbach; es fanden sich jedoch nur 2 Arten.

Vitrina (*Semilimax*) *Kochi* n. sp. Tf. I, 60, 63.

— (*Semilimax*) *elongata* Drp. Tf. I, 64, 65.

Von der ersteren Art untersuchte ich 37 Exemplare, von der anderen nur 5; jene überwiegt also bei weitem. Merkwürdiger Weise findet, wie es scheint, im Mosbacher Sand das umgekehrte Verhältniss statt. Koch (l. c. p. 49) erwähnte von Mosbach andere Arten *Vt.* (*Semil.*) *diaphana*, *Vt.* (*Semil.*) *brevis* und *Vt.* (*Phenacolimax*) *pellucida*, die er alle damals nur in Bruchstücken besass, weshalb auch wohl keine ganz sichere Bestimmung in dieser so schwierigen Gruppe möglich war. Ich kenne nichts von den obigen Arten aus dem Sand von Mosbach; auch versicherte mich Böttger, dass nur 2 Arten dort vorkämen, und dies sind, wie ich mich durch Augenschein überzeugt habe, die gleichen wie bei Hangenbieten.

Lebend kommen im Elsass *Vt. pellucida* Müll., *Vt. elliptica* Brown. und *Vt. diaphana* Drp. (Tf. I, fig. 61) vor. Die beiden ersten Arten fand ich auf zahlreichen Vogesenburgen, die letztere lebt mehr in der Ebene und ist namentlich im Rheingenist häufig. Eine weitere Art *Vt. brevis* Fér. (Tf. I, fig. 62) scheint in Deutschland auf das Neckarthal beschränkt zu sein, wo sie bei Heidelberg allerdings bis an die Rheinebene herantritt. *Vt. elon-*

gata Drp. lebt auch noch an mehreren vereinzelten Punkten in Baden (cf. Tabelle).

Vitrina Kochi nov. sp.

Tf. I, fig. 60, 63.

Vitrina Kochi gehört zur Section *Semilimax* Stab. (*Diaphana*-Gruppe) und nähert sich denjenigen Formen der Section, welche den einen Endpunkt der Reihe bilden und sich der Section *Phenacolimax* Stab. (*Pellucida*-Gruppe) nähern. Die nächst verwandte lebende Form ist *Vt. Pegorarii* Pollonera (Note die mal. Piemontese. Monog. del gen. vitrina 1884, pg. 15, Tf. I, fig. 23—26), eine Art, die in bedeutender Höhe (2000 m) in den piemonteser Alpen bei Aosta lebt, und die nach Pollonera zwischen *Vitrina nivalis* und den flachen Formen aus der Gruppe der *Vitrina major* Fér. steht. In der Böttger'schen Sammlung sah ich ferner noch aus Tirol stammende Vitrinen, die der *Vt. Pegorarii* äusserst nahe stehen.

Vitrina Kochi besitzt ein mässig langes, ziemlich hohes Gehäuse, hat 2 Umgänge und erreicht eine Länge von 4,4 mm, bei einer Breite von 3,2 mm und einer Höhe von 2,3 mm. Sie ist verhältnissmässig dickschalig und zeigt sehr feine Anwachsstreifen. *Vt. Kochi* bleibt kleiner als *Vt. Pegorarii* und unterscheidet sich





von ihr namentlich dadurch, dass sie ein längeres Gehäuse besitzt und weniger Umgänge hat. Die ebenfalls nahestehende *Vt. nivalis* Charp. ist beträchtlich grösser, noch länger und viel flacher als unsere Art; auch zeigt sie nicht die charakteristische eckige Form des Spindeltheiles der Mündung (fig. 1 *c*) in der

Vorderansicht, welchen unsere Art mit *Vt. Pegorarii* gemeinsam hat.

Vt. Kochi findet sich im Diluvialsand von Hangenbieten und Mosbach.

Gattung Hyalinia.

Im Diluvialsande von Hangenbieten findet sich neben der ziemlich häufigen *Hyalinia nitidula* Drp. (Tf. II, fig. 23) auch, jedoch viel seltener, *Hyal. nitens* Mich. (Tf. II, fig. 24). Sie sind leicht dadurch zu unterscheiden, dass die letztere bei der gleichen Grösse und Zahl der Umgänge flacher ist und einen viel stärker erweiterten letzten Umgang besitzt. Beide Arten finden sich auch lebend im Elsass.

Hyal. radiatula, welche im Diluvium von Mosbach häufig ist, scheint bei Hangenbieten selten zu sein, denn ich besitze nur ein ganz vollständiges Exemplar. Dasselbe stimmt ganz mit der lebenden Form überein und zeigt sehr deutlich die starke und regelmässige Streifung. Ein ganz ausgewachsenes grosses Exemplar der *Hyal. pura* Ald., die bisher soviel ich weiss noch nicht im Diluvium gefunden wurde, liegt mir ferner vor; auch hier konnte ich keinen wesentlichen Unterschied von der lebenden Form wahrnehmen.

Hyalinia crystallina Müll. Typ. (Tf. I, fig. 9, 10, 19, 32) ist recht häufig und findet sich neben ihr die mit weisser Mundlippe versehene var. subterranea Bgt., sowohl im Diluvialsand in den oberen Mergelschichten von Hangenbieten, als auch unter den recenten Exemplaren im Rheingenist. Ich kann dieselbe unmöglich als Art trennen, da sie sich nur durch das Vorhandensein der weisslichen Lippe, mit welcher der Mundsaum innen belegt ist, unterscheidet, und gerade dieser Unterschied dadurch hinfällig wird, dass die weissliche Lippe in sehr verschiedenem Grade der Ausbildung vorhanden sein

kann[1]. Einen Grössenunterschied zwischen dem Typus und der var. subterranea konnte ich an den von mir untersuchten Exemplaren nicht beobachten. Ein etwas abweichendes Exemplar von *Hyal. crystallina* ist auf Tf. I, fig. 33 photographiert. Dasselbe zeichnet sich dadurch aus, dass es etwas weitläufiger aufgewunden ist; im Uebrigen jedoch und namentlich in der Beschaffenheit des Nabels stimmt es ganz mit dem Typus überein. *Hyal. contorta* Held. wurde früher oft mit der alpinen *Hyal. diaphana* Stud. verwechselt; auch habe ich dieselbe (Nachrichtsblatt d. d. mal., Ges., 11. Jahrg., p. 93) früher als *H. diaphana* von der Ruine Hugstein bei Gebweiler (Ob. Els.) angeführt, was zu rectificiren ist.

Hyal. fulva Müll. (Tf. I, fig. 18, 31) aus dem Diluvialsand von Hangenbieten stimmt ganz mit der recenten Form des Elsass überein; zu erwähnen ist nur, dass sich im Rheingenist ungemein grosse Exemplare vorfanden (Tf. I, fig. 8).

Gattung Patula.

Interessant sind die Mengenverhältnisse der *Patula*-Arten im Diluvialsand von Hangenbieten; es fanden sich von:

P. solaria Stud.	= 7 Exemplare	=	46,6 %
P. Alhardae n. sp.	= 3 „	=	20 %
P. rotundata Müll.	= 3 „	=	20 %
P. pygmaea Drp.	= 2 „	=	13,4 %
	15 Exemplare	=	100 %.

P. solaria (Tf. I, fig. 2, 12) ist also am häufigsten; dann kommen *P. Alhardae* (Tf. I, fig. 45, 52) und *P. rotundata* (Tf. I, fig. 1, 11), schliesslich *P. pygmaea*, während die im

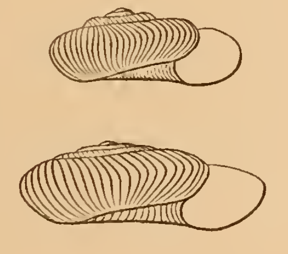
1. Ich erinnere hier nur an das Gewicht, welches man auf das Vorhandensein weisslicher Lippen bei den Limneen früher fälschlich gelegt hat.

Mosbacher Sand vorkommende *P. ruderata* Stud. und *P. rupestris* Drp. bei Hangenbieten bisher noch nicht gefunden wurden. Es ist dieses Verhältniss namentlich deshalb beachtenswerth, weil es zeigt, dass gerade die jetzt noch im Elsass lebenden Arten *P. rotundata* und *P. pygmaea*, von denen namentlich die erstere ungemein häufig ist, im Diluvialsande sehr zurücktreten, während die beiden anderen Arten früher dominirten, die jetzt im Elsass fehlen, d. h. ausgestorben sind, oder wie *P. solaria* sich in hohe Gebirge nach Osten zurückgezogen haben. *P. rupestris* konnte ich bisher nicht auf den Vogesenburgen nachweisen, während sie in Ober-Baden in der normalen hochgewundenen Form (v. trochoides Kregl.) am Isteiner Klotz lebt.

Patula Alhardae nov. sp.

Tf. I, fig. 45, 52.

Diese gut unterschiedene neue Art gehört zur Gruppe der *Patula* (*Discus*) *ruderata* Stud. Das Gehäuse ist perspectivisch, jedoch nicht sehr weit, genabelt, stark niedergedrückt und kräftig gestreift. Es sind 5 Umgänge vorhanden, die eine deutliche, ziemlich hoch gelegene Kielandeutung zeigen, welche gegen die Mündung hin mehr und mehr verschwindet. Das Embryonalende ist gross, flach und glatt; die Windungen sind relativ breit und vergrössern sich rasch, und



der letzte Umgang ist, namentlich gegen die Mündung hin, bei ausgewachsenen Exemplaren nicht unbeträchtlich erweitert. Der grösste Durchmesser beträgt 7 mm bei einer Höhe von etwa

3 mm. — *P. Alhardae* unterscheidet sich von der lebenden *P. ruderata*, der sie am nächsten steht:

1. durch die Beschaffenheit des Nabels, welcher bei *P. Alhardae* enger und tiefer ist, indem die grösste Höhe der Gehäuseunterseite dicht am Nabelrande liegt;

2. durch die Beschaffenheit des Embryonalendes, welches bei *P. Alhardae* grösser und flacher ist, ebenso wie die Windungen überhaupt, welche breiter sind, schneller an Grösse zunehmen und namentlich gegen die Mündung hin sich erweitern;

3. sind die Nähte bei unserer Art nicht so tief, das Gehäuse ist überhaupt flacher, grösser, an den Seiten etwas kantig, und die Streifen sind eher etwas kräftiger.

P. Alhardae ist im Diluvialsand von Hangenbieten nicht häufig; sie kommt ferner im Diluvialsand von Mosbach und von Schierstein vor, und zwar findet sie sich an diesen beiden Orten neben der echten *P. ruderata* Stud. Beide Arten von diesen Fundpunkten liegen in guten Exemplaren in meiner Sammlung, und es scheint mir, dass *P. ruderata* bei Mosbach eher noch seltener ist als *Pt. Alhardae*. Es ist in hohem Grade interessant, dass diese beiden wohl unterschiedenen Arten desselben Formenkreises, die man selbst in einem Jugendstück oder Bruchstück gut unterscheiden kann, hier neben einander vorkommen. Während nun die eine Art (*P. ruderata*) fast unveränderte Nachkommen in der Jetztwelt hinterlassen hat, die sich allerdings nach Norden und Osten oder in höhere Gebirge zurückgezogen haben, ist die andere Art, wie es scheint, gänzlich erloschen.

Gattung Helix.

Acanthinula.

Ac. aculeata Müll. sp., die meines Wissens bisher noch nie im Diluvium beobachtet wurde, sammelte ich in einem

ganz vollständigen und unverkennbaren Exemplar im Diluvialsand von Hangenbieten. Die Rippen sind gut entwickelt; die Dornen sind hingegen bei dem fossilen Exemplar als Epidermalgebilde verschwunden. *Ac. aculeata* findet sich ausserdem nicht sehr selten im Rheingenist und lebt u. a. auf der Ruine Hohkönigsburg bei Schlettstadt in den Vogesen.

Vallonia.

Alle 3 Arten finden sich bei Hangenbieten; die glatte Form *V. pulchella* Müll. (Tf. I, fig. 3, 13) ist am häufigsten; *V. costata* Müll. (Tf. I, fig. 7, 17) und *V. tenuilabris* Al. Brn. (Tf. I, fig. 5, 15) sind seltener. Letztere fehlt der jetzigen Fauna des Elsass, findet sich jedoch lebend lokal noch auf der Rauhen-Alp, als ein Relict aus der Diluvialzeit; sie ist heimisch im arctischen Russland und in unserem ganzen Diluvium sehr verbreitet.

Triodopsis.

Triodopsis personata Lmk., der einzige europäische Vertreter einer in Nordamerika verbreiteten Gruppe, war noch nicht aus dem Diluvialsand oder unteren Pleistocän bekannt. Sie wird von Sandberger nur aus den Kalktuffen Thüringens (mit Mammuth und *Belgrandia marginata* Mich. sp.) erwähnt, welche derselbe als postglacial ansieht und zum Oberpleistocän rechnet. Der Diluvialsand von Hangenbieten hat nun gezeigt, dass diese Schnecke schon, wenn auch als grosse Seltenheit, im ältern Diluvium auftritt. Tf. II, 58 ist ein unverkennbares Fragment (d. h. die Mündung) photographirt, welches ich eigenhändig in den Diluvialsand-Schichten sammelte, so dass ein Gedanke an eine Einschwämmung ausgeschlossen ist. Die Art lebt noch jetzt auf zahlreichen Vogesenburgen, ist jedoch niemals im Elsass sehr häufig.

Petasia.

Petasia bidens Chem. sp. (Tf. II, fig. 70), welche jetzt im südwestlichen Deutschland, wie es scheint, ganz fehlt, war in der Diluvialzeit ungemein verbreitet. Bourguignat hat (Cat. d. mol. ter. et fluv. d. env. de Paris à l'époque quat., pag. 6) eine neue Art *Hx. Belgrandi* auf die im Diluvium von Joinville-le-Pont und Canonville vorkommende *bidens*-Form begründet. Ich konnte sowohl nach der sehr guten Abbildung (Pl. I, fig. 26—30), wie nach der Beschreibung keinen wesentlichen Unterschied ausser der Grösse entnehmen[1]. Meine fossilen Stücke stimmen ganz mit der lebenden Form überein; nur sind sie gewöhnlich etwas grösser, was jedoch nichts heissen will, da lebende Exemplare zuweilen auch recht gross werden.

Das von Puton (l. c. pag. 29) auf die Autorität Michauds hin angegebene Vorkommen der Art im Elsass ohne genauen Fundort steht ganz vereinzelt da und ist sehr zweifelhaft, um so mehr, als einige ältere Autoren (Deshayes, z. B.) diese Art für die erwachsene Form der *Hx. unidentata* hielten, und diese auch wiederum mit der *edentula* zusammenwarfen.

Trochiscus.

Hx. edentula Drp. (Tf. II, fig. 69) war bisher nicht im Diluvialsand beobachtet worden. Sandberger führt eine Zwergform derselben aus dem Thallöss von Nussdorf bei Wien an. Bei Hangenbieten ist sie recht selten. Sie gleicht ganz der recenten Form und wird eben so gross. Puton erwähnt, dass die *Hx. edentula* bei Masmünster (Masseveaux), im Ober-Elsass, recht selten lebend vorkommt. Die nahe verwandte *Hx. Cobresiana* v. Alt. (= *unidentata* Drp.) findet sich bekanntlich im Schwarzwald; in den Vogesen traf ich sie niemals.

1. Auffallender Weise erwähnt Bourguignat auch gar keinen Unterschied von *Hx. bidens*, die er als nächst verwandte Art erklärt.

Trichia.

Hx. alveolus Sandb., welche den Uebergang zur vorigen Gruppe vermittelt, fand sich bisher nur bei Mosbach.

Hx. sericea Drp., eine Art, die im Mosbacher Sand nicht selten ist, fand sich auch bei Hangenbieten, jedoch nur in wenigen Stücken. Sie ist daselbst häufiger in den höheren Schichten des regenerirten Vogesensandes. Man trifft sie auch lebend im Elsass, jedoch weit seltener als ihre haarlose Varietät *Hx. liberta* West.

Hx. hispida (Tf. II, fig. 71, 72, 73), im ganzen Diluvium so ungemein verbreitet, ist auch häufig bei Hangenbieten; neben den typischen Formen findet sich im Diluvialsand die var. minor Sandb. und var. terrena Clessin. *Hx. rufescens* ist selten bei Hangenbieten und fand sich nur in verhältnissmässig kleinen Exemplaren, der var. suberecta Cless. am nächsten stehend.

Campylaea.

Campylaca (*Arionta*) *arbustorum* ist häufig im Diluvialsand von Hangenbieten, jedoch nicht in der kleinen Hochgebirgsform var. alpicola Fér., die sich so massenhaft im Löss der Umgegend von Heidelberg findet (Tf. II, fig. 107), sondern in grösseren Formen, wie sie noch jetzt in der Rheinebene leben (Tf. II, fig. 108). Einzelne fossile Exemplare erinnern durch ihre runzelige Schale an die recente var. rudis Mühlf. Lebend finden sich mannigfaltige Formen der *C. arbustorum* im Elsass, und ich möchte hier namentlich die ganz dünnschaligen Formen mit schön braungefärbtem, durchscheinendem Gehäuse hervorheben, die auf dem Granit der Hochvogesen leben. Sie finden sich an den tiefer gelegenen Orten in grossen Exemplaren, so bei Hohwald; in kleinen Formen, welche die Dimensionen der var. alpicola Fér. zeigen, an hohen Punkten, so auf dem

Bressoir (1231 m) bei Markirch z. B. und in den Süd-Vogesen. *Campylaca* (*Chilotrema*) *lapicida* L. sp. sammelte ich in einem kleinen, jedoch durch seinen Kiel und seine Skulptur vollständig kenntlichen Fragmente (Tf. II, fig. 59) im Diluvialsande von Hangenbieten. Sie wurde bisher in den rheinischen Diluvialsanden niemals beobachtet, kommt aber im Diluvium von Paris bei Clichy-la-Garenne vor (Bourguignat, l. c. pag. 5). Lebend ist die Art eine Haupt-Charakterschnecke der ganzen Vogesen im Elsass.

Tachea.

T. hortensis Müll., die ebenfalls ziemlich hoch in die Vogesen hinaufsteigt, fand ich in verhältnissmässig kleinen, ungemein dünnschaligen, pelluciden Exemplaren in der Umgebung von Hohwald auf Granit- und Schieferboden. Ich kenne sie bisher nicht aus dem Diluvium des Elsass, aber aus alt alluvialen Bildungen. Sie ist ebenso wie *T. nemoralis* L. sp. in der ganzen Rheinebene sehr verbreitet.

T. sylvatica Drp. fand ich nur in Bruchstücken bei Hangenbieten, die jedoch alle 5 Farbenbänder zeigen, von welchen die 3 unteren vollständig sind, die anderen 3 sich in Flecken auflösen. Die Art lebt jetzt noch an einigen Stellen der Rheinebene, offenbar durch den Rheinstrom dahin verschleppt; auch fand ich sie im alten Alluvium bei Strassburg, jedoch niemals im Rheingenist.

Gattung Cochlicopa.

Zua.

Z. lubrica Müll. sp. ist häufig im Diluvialsand von Hangenbieten und zeigt auch hier schon eine sehr beträchtliche Variabilität. Die meisten Exemplare gehören der form. major Kregl. an, obwohl sich neben ihr auch schon viel seltener die

kleinen Formen der form. minima Sim. (= exigua Menke) finden. Das grösste Exemplar aus dem Diluvialsand mass 8 mm in der Länge (Tf. I, fig. 27), ein lebendes Exemplar aus dem Elsass, welches ich in der Strassburger zoologischen Sammlung untersuchte, mass sogar 9 mm. Die kleine form. minima lebt vorwiegend auf den Ruinen der nördlichen Vogesen an trocknen Plätzen auf Sandsteinboden (Hohbarr, Greifenstein, Lützelburg, alle bei Zabern, etc.); sie findet sich jedoch auch bei Strassburg in der Ebene (Tf. I, fig. 30).

Azeca.

A. *tridens* Pult. (= *Menkeana* Pfr.) war bisher aus keinen älteren Diluvialschichten als dem Cannstadter Tuff bekannt, wo sie von Al. Braun gesammelt wurde. Im Diluvialsande von Hangenbieten ist sie zwar selten, kommt aber ganz regelmässig vor. Lebend wurde sie im Elsass nicht beobachtet, während sie sich in Lothringen bei Metz findet.

Gattung Pupa.

Torquilla und Modicella.

Zwei von den grossen conischen Pupa-Arten, *Modicella avenacea* und *Torquilla secale*, sammelte ich in der Pfirt im Ober-Elsass. Diese beiden Arten werden auch aus dem südöstlichen Theile des Oberrheingebietes von Klein-Kembs und Freiburg angegeben (cf. Lehmann, l. c. p. 77, 78); ja *M. avenacea* wurde sogar einmal bei Karlsruhe gesammelt, wohin sie jedenfalls vom Isteiner Klotz durch den Rheinstrom verschleppt ist. *T. frumentum* ist hingegen im ganzen Rheinthale auf Kalkboden (namentlich Löss) sehr verbreitet. Die einzige von diesen Arten, welche fossil vorkommt, ist *T. secale;* sie war früher schon aus dem Thallöss von Oppenheim bekannt (Sandberger, l. c. p. 880) und fand sich jetzt auch im Diluvialsand von Hangen-

bieten und zwar in solchen Formen, die der *T. frumentum* recht ähnlich werden. Sie ist dadurch am schnellsten zu unterscheiden, dass sie keine verdickten Mundränder besitzt, nur 3 Gaumenfalten und die tief in der Mündung gelegene Andeutung einer vierten Falte hat (während *T. frumentum* deren 4 und die Andeutung einer fünften besitzt). Schliesslich hat *T. secale* noch stärkere Gehäusestreifung und ein viel dickeres Embryonalende[1].

Orcula.

Die *Orcula*-Gruppe ist im Diluvialsand nicht vertreten, mit Ausnahme des Diluvialsandes von Bruchsal (Sandberger, l. c. p. 760), wo sich *P. dolium* var. plagiostoma Al. Brn. fand. In jüngeren Diluvialschichten, namentlich im Thallöss des südlichen Deutschland ist sie sehr verbreitet, während die kleinere Art *P. doliolum* im Thallöss des mittleren Deutschland gefunden wurde (Sandberger, l. c. p. 878—879). Lebend kommen beide Arten im Elsass vor. *P. doliolum* findet sich auf mehreren Vogesenburgen, während ich *P. dolium* nur in der Pfirt sammelte; sie soll jedoch auch im Kaiserstuhl und bei Müllheim leben.

Gattung Clausilia.

Bei Hangenbieten fanden sich im Diluvialsand 7 Clausilienarten. 6 von diesen Arten stimmen genau mit den Arten von Mosbach überein, die siebente fand ich nur in einem Bruchstück, welches nicht sicher bestimmbar war, aber auf die *Ventricosa*-Gruppe hindeutet; da sich nun *Cl. ventricosa* Drp.

---

1. Die genaue Beachtung des Embryonaltheiles der Landschnecken gewährt überhaupt oft ein ausgezeichnetes Unterscheidungsmerkmal, wie ich dies auch schon bei früheren Arbeiten zu erfahren Gelegenheit hatte.

auch äusserst selten bei Mosbach findet, so dürfte auch hier Uebereinstimmung herrschen.

Cl. filograna (Ziegl.) Ross. (Tf. I, fig. 119, 120) ist selten. — *Cl. corynodes* Held. findet sich in einer kleinen (7 mm), sehr keulenförmigen und auffallend grob gestreiften Varietät var. ornatula n. v. — *Cl. dubia* Drp. ist selten, kommt jedoch in schönen grossen schlanken Exemplaren vor. — *Cl. cruciata* Stud. tritt in normalen Stücken mit kräftig entwickelten Schlosscharakteren auf. — *Cl. pumila* (Ziegl.) C. Pfr. ist weitaus die häufigste Art bei Hangenbieten; es sind meist grosse Stücke mit kräftigen Schlosscharakteren. — Unter den von mir bei Hangenbieten gesammelten Clausilienresten waren über 20 Stücke, welche wegen mangelnder Erhaltung nicht sicher bestimmbar waren, die übrigen ergaben folgende procentische Zusammensetzung der Clausilienfauna, welche in nachstehender Liste mit den von Böttger (l. c. p. 323) für Mosbach berechneten Zahlen verglichen ist:

	Anzahl der Exemplare von Hangenbieten.		Anzahl der Exemplare von Mosbach.	
Cl. filograna	= 7	= 17 %	= 1	= 1 %
Cl. corgnodes	= 1	= 2 %	= 7	= 15 %
Cl. ventricosa	= ? 1	= 2 %	= 1	= 1 %
Cl. dubia	= 3	= 7 %	= 26	= 50 %
Cl. cruciata	= 10	= 24 %	= 1	= 1 %
Cl. pumila	= 17	= 41 %	= 15	= 30 %
Cl. parvula	= 3	= 7 %	= 1	= 2 %
	42	= 100 %	= 52	= 100 %

Mit Ausnahme von *Cl. dubia* und *Cl. parvula* sind jetzt alle Arten beinahe ganz im Elsass verschwunden. *Cl. ventricosa* muss recht selten sein; ich selbst habe sie niemals gesammelt. *Cl. corynodes* var. saxatilis Hart. lebt noch im Kaiserstuhl-

gebirge (Clessin, Excursionsmollusken 1876, pag. 246) und bei Lipburg unweit Müllheim (nach Kreglinger, Lehmann, l. c. p. 89). *Cl. pumila* Ziegl. wird höchst wahrscheinlich auf einem Irrthum beruhend von Mayr (l. c. pag. 12) als sehr selten auf der Wegelnburg unweit Weissenburg angeführt; ich möchte annehmen, dass hier eine Verwechselung dieser nordischen und östlichen Art mit der nahe verwandten *Cl. cruciata* vorliegt, welche auch nicht weit davon auf der Ruine Guttenberg beobachtet wurde. Im Elsass selbst ist sie noch nicht constatirt worden und scheint auch hier in den Vogesen ihren südlichsten Punkt erreicht zu haben; wenigstens fand ich niemals ein Stück der Art unter den zahlreichen Clausilien, die ich im Laufe mehrerer Jahre in den Vogesen sammelte. Die verbreitetsten und häufigsten Vogesenarten sind jetzt der Reihenfolge nach genannt: *Cl. plicatula*, *Cl. bidentata* (= *nigricans* P.), *Cl. laminata*, *Cl. dubia*, *Cl. parvula*, *Cl. lineolata*; *Cl. plicata* scheint mehr die Ebene zu frequentiren, wo sich auch die *Cl. laminata* nicht selten findet.

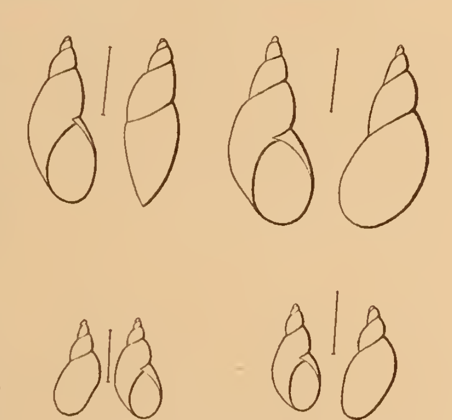
Gattung Succinea.

Diese im Diluvium so überaus verbreitete Gruppe findet sich auch in Menge in den verschiedenen Schichten bei Hangenbieten, und zwar sind alle 3 noch jetzt bei uns lebenden Formenreihen vertreten, namentlich diejenige der *S. oblonga*, welche durch ihre Häufigkeit und Mannigfaltigkeit ausgezeichnet ist.

S. (*Tapada*) *oblonga* Drp. typ. Solche Formen, die ganz genau dem Typus der Art entsprechen, dürften sowohl lebend wie auch namentlich fossil im Elsass recht selten sein. In der Regel findet man Stücke, die etwas mehr verlängert sind, jedoch noch nicht zur var. elongata A. Br. gehören; derartige Stücke sind aus verschiedenen Diluvialschichten und aus dem Rhein-

geniste auf Tf. II, fig. 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 52, 54, 55, 56, 57 abgebildet. Es ist jedoch hierbei zu bemerken, dass selbst diese etwas verlängerten Stücke des Typus bei Hangenbieten im Diluvialsande selten sind, während, wie wir noch sehen werden, die *var. elongata* Al. Brn. dominirt. Anders verhalten sich die jüngeren Diluvialschichten, namentlich der Löss des Elsass, ferner der Mosbacher Sand, wo gerade die oben erwähnten Formen und zwar in recht grossen Exemplaren häufig sind.

Var. elongata Al. Brn. (= *S. Joinvillensis* Bgt.). Es scheint immer noch nicht ganz klar gestellt zu sein, ob die von Bourguignat (l. c. p. 4) aufgestellte *S. Joinvillensis* ganz genau der var. elongata Al. Brn. entspricht, und ob die var. elongata vollständig mit dem Typus durch Uebergänge verbunden ist. Beistehend sind einige Abbildungen der *S. Joinvillensis* Bgt. und der var. elongata Al. Brn. skizzirt und zum Vergleich zusammen gestellt. *a* ist die Bause der Originalabbildung der *S. Joinvillensis* Bgt. (l. c. p. 4, Pl. 3, fig. 5, 6); *b* ist die Abbildung der gleichen Art von Locard (Desc. de la



faune malac. des terr. quat. des env. de Lyon, fig. 11, 12). Man ersieht aus dem Vergleich, dass Bourguignat noch etwas schmälere und grössere Stücke abgebildet hat wie Locard, wird jedoch keinen Anstand nehmen, die beiden Formen zu vereinigen. Die Locard'sche Abbildung zeigt nun die allergrösste Aehnlichkeit mit der Abbildung (*c*) der var. elongata Al. Brn. von Sandberger (l. c. Tf. XXVI, fig. 32); *d* zeigt

schliesslich eine noch etwas grössere und schlankere Form der gleichen Varietät (Sandberger l. c. Tf. XXXIII, fig. 30), welche aus dem Diluvialsande von Mosbach stammt, während die vorhergehende im Löss von Grötzingen gesammelt war. Ich glaube, dass man alle diese Figuren vereinigen muss, und dass auch die auf Tf. II (fig. 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51) photographirten Formen hierher zu ziehen sind; so zeigt z. B. fig. 47 eine verhältnissmässig kurze Form, von welcher sich leicht Uebergänge zu fig. 30 und somit auch zum Typus finden lassen; fig. 42 und 45 stellen hingegen extreme verlängerte Formen vor.

Welche Unterschiede sollen es ermöglichen, die *S. Joinvillensis* von der *S. oblonga* zu trennen:

Die beträchtlichere Grösse, schlankere Gestalt, tieferen Nähte, etwas flacheren Umgänge und die weniger gerundete Mündung. Alle diese Merkmale werden dadurch erzeugt, dass das Gehäuse in einer sehr steilen Spirale aufgewunden ist, und alle beliebigen Uebergänge sind möglich und vorhanden. Es ist zu bedauern, dass ich nicht auf der obigen Tafel eine noch grössere Zahl und namentlich die allervollkommensten Uebergangsformen habe photographiren lassen. Ich legte früher eine Anzahl derselben als zweifelhafte Formen zurück, indem ich noch der Hoffnung war, die beiden Arten trennen zu können, habe mich aber jetzt von der Unmöglichkeit überzeugt. Im Diluvialsand von Hangenbieten sind diese zur var. elongata gehörigen Formen weitaus am häufigsten.

Var. diluviana n. v. (ined.). Die auf Tf. II, fig. 49 abgebildete Form weicht in höherem Grade von der *Succinea oblonga* ab, gehört jedoch nicht zur *S. Joinvillensis*, denn sie zeigt eher flachere als tiefere Nähte wie der Typus von *S. oblonga*; auch zeigt sie keine grössere Zahl von Umgängen als der Typus, was bei *S. Joinvillensis* resp. der var. elongata der

Fall ist. Schliesslich erreicht diese *Succinea* eine Länge von 11—11,5 mm[1], während für *S. Joinvillensis* von Bourguignat und Locard nur 9 mm angegeben werden. Wahrscheinlich meinte Koch (l. c. p. 46) diese *Succinea* mit seiner „*S. oblonga* Al. Br.“ Ich kenne diese Form von Mosbach, Hangenbieten und Schierstein, wo sie überall sehr selten ist. Aus diesem Grunde kann ich auch jetzt noch nicht entscheiden, ob Uebergänge zum Typus der *S. oblonga* existiren; es scheint mir jedoch, als ob sie sich nicht unbeträchtlich vom *oblonga*-Typus entferne und der *Pfeifferi*-Gruppe nähere. Ich möchte hier wenigstens auf diese Form aufmerksam gemacht haben und nochmals hervorheben, dass es nicht die *S. Joinvillensis*, noch die var. elongata ist. Es wäre wohl möglich, dass sich dieselbe dereinst bei grösserem Material als selbständige Art erweist.

Forma major Aut. (Tf. II, fig. 31, 53). Die grosse und ziemlich breite Form, welche auch noch lebend vorkommt, und die ich aus dem Diluvialsand von Mosbach und aus dem Löss habe photographiren lassen, fand sich auch jedoch selten im Diluvialsand von Hangenbieten. Ab und zu kommt sie auch im Thallöss bei Strassburg vor.

Var. Schumacheri n. v. (Tf. II, fig. 96, 97, 98, 99, 100). Eine ausserordentlich grosse und schöne Varietät der *S. oblonga*, die mir in hunderten von Exemplaren aus dem Sandlöss der tieferen Terrasse bei Strassburg vorliegt. Dieselbe bleibt verhältnissmässig recht konstant, und habe ich bisher keine Uebergänge zu dem mit ihr zusammen vorkommenden Typus und der var. elongata beobachtet, trotz des massenhaften Vorkommens. Ich hielt dieselbe daher anfangs für eine

---

1. Das grösste Exemplar von Hangenbieten konnte nicht mehr photographirt werden.

neue Art; um jedoch ganz sicher zu gehen, sandte ich einige Exemplare an verschiedene Herren, die sich eingehend mit Succineen beschäftigt haben, mit der Bitte, mir ihre Ansicht darüber mitzutheilen.

Herr Dr. A. Baudon in Mouy schrieb mir: „La Succinée que vous me communiquez n'a pas été décrite. Je l'ai reçu presque entièrement semblable de St. Acheul (Somme) dans le même état de fossilisation." Ferner glaubte er sich zu erinnern, dass die Art in Deutsch-Lothringen vielleicht noch lebend vorkomme.

Herr S. Clessin in Ochsenfurt theilte mir gütigst mit, dass er die zugesendete *Succinea* nicht für eine neue Art, sondern für eine neue Varietät der *S. oblonga* halte, welche der var. Kobelti Haz. am nächsten stehe.

Herr Hazay in Budapest war so freundlich mir zu antworten, dass er die betreffende *Succinea* für eine unter günstigen Existenzbedingungen hervorgebrachte, grosse Entwicklungsform der *S. oblonga* halte, die zwischen dem Typus und der *var. Kobelti* stände. Diese Form lebe noch heute im botanischen Garten in Budapest.

Herr Dr. O. Böttger in Frankfurt a/M. schliesslich, welchem ich die *Succinea* ebenfalls zeigte, hielt dieselbe, wie auch ich anfangs, für eine neue Art aus der *oblonga*-Gruppe.

Var. Schumacheri n. v. unterscheidet sich durch folgende Merkmale vom Typus der *S. oblonga:*

Sie ist grösser, bauchiger, beträchtlich dickschaliger, und der Spindelumschlag zeigt verhältnissmässig kräftigere Entwicklung. Ferner hat sie ein dickeres, stumpferes Embryonalende, ein Umstand auf welchen besonderes Gewicht zu legen ist. Die Dimensionen betragen 10—12 mm in der Länge und 6—7 mm in der Breite. Die im botanischen Garten in Budapest lebende Form, welche mir gütigst von Herrn Hazay übermittelt wurde,

ist ihr in der That recht ähnlich; sie ist jedoch gewöhnlich etwas schlanker, kleiner und namentlich dünnschaliger; auch ist das Embryonalende feiner. Ich glaube um so eher berechtigt zu sein, var. Schumacheri als gut gekennzeichnete Varietät festzuhalten, da sie zu Tausenden im Sandlöss von Strassburg vorkommt, und sich neben ihr der Typus von *S. oblonga* und die var. elongata finden, ohne dass man bisher Uebergänge bemerkt hätte. Ich verweilte hier etwas länger bei dieser interessanten Form, weil sie local (d. h. bei Strassburg) so charakteristisch für den Sandlöss der Schiltigheimer Terrasse ist und noch nicht mit Sicherheit im Diluvialsand und im echten Löss beobachtet wurde.

Succinea Pfeifferi Rossm. Die Formen dieser Art aus dem Diluvium von Hangenbieten sind meistens nicht sehr gross und gleichen denjenigen, welche auf Tf. II, fig. 94 und 95 photographirt sind. Einzelne grössere und schmälere Formen, die sich noch mehr dem Typus nähern, wurden jedoch ebenfalls beobachtet. Ausgezeichnet grosse Stücke leben noch jetzt in den Rheinwaldungen bei Strassburg, und eines derselben (Tf. II, fig. 106) stimmt ganz mit dem Typus der Art, wie ihn Baudon (Monogr. des Suc. franç. 1877. Pl. VIII, fig. 1 *b*) abbildet, überein. Ein anderes Exemplar (Tf. II, fig. 105) ist beträchtlich grösser, sehr dickschalig und entspricht mehr der var. gigantea Baud. (l. c. Pl. VIII, fig. 8).

Succinea putris L. sp. lebt noch jetzt in Menge im Elsass. Typische Stücke sind auf Tf. II, fig. 113 und 114 photographirt, die aus einem Graben bei Reichstett unweit Strassburg stammen; daneben steht zum Vergleich ein Exemplar von Reichenhall mit verhältnissmässig flachen Nähten (Tf. II, fig. 112). Diejenigen Exemplare aus dem Diluvialsand und regenerirten Vogesensand, welche ich photographiren liess (Tf. II, fig. 110, 111, 115, 116, 117, 118, 119), stimmen ziemlich mit dem Typus

überein, zeigen jedoch eher etwas tiefere Nähte und eine mehr entwickelte Spitze. Die diluvialen *putris*-Formen von Hangenbieten werden zwar recht gross, erreichen aber doch nicht die Dimensionen und die Dickschaligkeit der jetzt in den Rheinaltwassern lebenden Exemplare. Eines meiner Strassburger Exemplare misst 24 mm.

Gattung Carychium.

Carychium minimum Müll. ist im Diluvialsand von Hangenbieten ebenso wie im regenerirten Vogesensand selten.

Neben dem Typus und den etwas verlängerten Formen findet sich eine gut charakterisirte bauchige Varietät, die zweckmässig var. inflata n. v. genannt wird (Tf. I, fig. 76). Böttger fand ähnliche bauchige Exemplare auf Creta, die jedoch meist etwas kleiner sind. Es ist bemerkenswerth, dass die gleiche Varietät, obwohl recht selten und in nicht ganz so extremen Formen, auch im Rheingenist vorkommt.

Gattung Cyclostoma.

Cycl. elegans Müll. sp. wird von Al. Braun aus dem Mosbacher Sand angegeben und wurde seither nicht mehr gefunden. Ihr Vorkommen im Diluvialsand ist mir zweifelhaft, zumal da Koch (l. c. pg. 43) angiebt, er habe die Schnecke bei Mainz in einer ganz jungen Sandablagerung in Menge gefunden. Er sah dicht dabei einen Flugsand, welcher die Einschlüsse dieses Sandes und des Mosbacher Sandes gemischt enthielt. Bemerkenswerth ist allerdings, dass die Art lebend in der Umgegend von Mosbach fehlt. *C. elegans* scheint überhaupt in den deutschen Diluvialschichten nicht vorzukommen; ist hingegen im Diluvium von Frankreich verbreitet. Jetzt ist sie eine der häufigsten Schnecken des Elsass und findet sich überall auf Kalk-

boden, namentlich in der Ebene an den Terrassenabhängen[1] in Menge.

Gattung Pomatias.

Pomatias septemspiralis RAZ. fehlt überall in unseren Diluvialsanden, fand sich jedoch in dem jüngeren Cannstadter Tuff. Sie ist jetzt in der Rheinebene nur als Eindringling zu bezeichnen, indem sie nur ganz im Süden am Isteiner Klotz und bei Klein-Kembs lebt, wo sie local, wie alle *Pomatias*-Arten, allerdings häufig ist. In der Pfirt im Elsass, deren Fauna überhaupt zum Gebiete des Schweizer-Jura gehört, findet sie sich natürlich in Menge.

Gattung Valvata.

Es scheint, dass die Valvaten in dem Diluvialsande von Mauer am häufigsten sind; wenigstens kommen auf einige 100 Valvaten, welche man dort sammelt, nur einige wenige Exemplare anderer Conchylien. Das Mengenverhältniss der Arten, welches nachstehend berechnet ist, zeigt, dass die jetzt im Rheingebiete ausgestorbene *V. naticina*, die jetzt vorwiegend in der Memel und in den nordöstlichsten Gebieten Deutschlands lebt, hier durchaus dominirt, während *V. piscinalis* MÜLL., die jetzt im Rheinthal so ungemein häufige Form, im Diluvialsand überall zurücktritt.

Relative Häufigkeit der Valvaten im Diluvialsand von Mauer.

		Anzahl der Exemplare.		
V. naticina	=	515	=	90 %
V. antiqua	=	50	=	9 %
V. piscinalis	=	7	=	1 %
V. macrostoma	=	0	=	—
V. cristata	=	0	=	—
		572	=	100 %

1. Sie tritt z. B. massenhaft bei Kolbsheim unweit Hangenbieten auf.

Von Hangenbieten habe ich kein so umfassendes Material untersuchen können, da die Valvaten hier überhaupt selten sind, ebenso wie bei Mosbach[1]. Die Häufigkeitsverhältnisse im Diluvialsand von Hangenbieten, aus dem ich an 100 Exemplare untersuchte, ergaben, dass *V. macrostoma* über die Hälfte ausmacht, nämlich 51,2 %, dann folgt *V. cristata* mit 19 %, dann *V. piscinalis* mit 16,6 %, dann *V. naticina* mit 10,6 % und schliesslich *V. antiqua* mit 2,4 %. Die Häufigkeitsverhältnisse der Valvaten im Mosbacher Sand sind nach Koch, dessen Angaben auch mit meinen Beobachtungen ganz übereinstimmen, folgende: am häufigsten ist *V. antiqua*, dann kommen der Reihe nach *V. naticina*, *V. macrostoma*, *V. piscinalis*, *V. cristata*, und schliesslich ist noch die bisher von Mosbach noch nicht bekannte *V. alpestris* als äusserst selten namhaft zu machen, welche ich wenigstens in einem ganz ausgewachsenen unzweifelhaften Exemplare besitze.

Ich führe dieses Beispiel hier an, um zu zeigen, wie sehr an diesen 3 Diluvialsand-Fundpunkten, die nicht allzuweit von einander entfernt sind und doch wohl ungefähr das gleiche Alter haben, die relativen Häufigkeiten der Arten schwanken können.

Lebend findet sich im Elsass neben der *V. piscinalis* *V. contorta* recht selten; sie ist durch ihr erhobenes Gewinde und ihren engeren Nabel gekennzeichnet. Häufig ist *V. cristata* bei Strassburg, und ferner fand ich bei Reichstett unweit Strassburg *V. macrostoma* in einem Graben. Die Exemplare stimmen ganz mit norddeutschen (von Spandau) überein.

Ich erwähnte dieselbe früher als *V. depressa* (Nachrichtsblatt d. d. mal. Ges., 11. Jahrg., p. 95), bevor ich die nord-

---

1. Im Diluvialsand von Schierstein tritt *V. antiqua* in sehr grosser Menge auf.

deutschen Exemplare durch Autopsie kannte, zumal da das Vorkommen der *V. macrostoma* in Süddeutschland verneint wurde.

Gattung Paludina.

Bythinia.

Neben der *B. tentaculata* L. (*impura* Ross.), die bei Hangenbieten ausserordentlich häufig ist und sehr gross und breit wird, findet sich recht selten die *B. ventricosa* Gray (= *Leachy* Shepp. = *Troschcli* Paasch) und zwar verhältnissmässig grosse und bauchige Formen der Art, ebenso wie bei Mosbach. *B. ventricosa* fehlt jetzt im Elsass, und es ist nur zu bemerken, dass in der zoologischen Sammlung der Stadt Strassburg typische Exemplare mit der Fundortsbezeichnung Strassburg liegen. Ich vermuthe, dass hier eine Verwechselung stattfand, da ich die Art trotz aller meiner Bemühungen niemals bei Strassburg beobachten konnte.

Lebend fand ich bei Strassburg neben dem Typus der *Byth. tentaculata* auch, jedoch sparsam, die var. producta Menke. Das grösste Exemplar dieser Art, welches ich jemals gesehen, befindet sich in der schon erwähnten Sammlung mit der Fundortsbezeichnung Elsass; es misst 14—15 mm, während das sonst sehr constante normale Maass nur 10 mm beträgt.

Paludina (*Vivipara*).

Die einzige *Vivipara* des Hangenbietener Diluvialsandes ist *P. contecta* Mill. (= *V. vera* v. Frauenf. = *P. vivipara* Ross.); sie fand sich nur in 2 jungen, jedoch hinreichend kenntlichen Exemplaren. Die Art ist auch noch jetzt in Elsass verbreitet, und neben ihr findet sich lebend *V. fasciata* Müll., die angeblich im Oberrheingebiete fehlen sollte. Ich sammelte *V. fas-*

ciata zuerst im Rhein-Marne-Kanal bei Zabern, später fand ich sie auch in anderen Kanälen und namentlich im Breuschkanal, einem Kanal der nicht mit französischen Kanälen in Verbindung steht, bei Eckbolsheim und anderwärts. Es wäre wohl möglich, dass die jetzt ziemlich häufige Art erst in neuerer Zeit eingewandert ist, indem sie durch Kanalschiffe verschleppt wurde.

Gattung Neritina.

Die Angabe, dass *Neritina fluviatilis* L. im Rhein erst von der Neckarmündung abwärts vorkommt, ist unrichtig (Clessin, Ex. Mol. 1876, pag. 347), denn sie lebt noch in Menge in der Gegend von Strassburg, namentlich im Kleinen Rhein, einem Seitenarme des Rheinstromes.

Gattung Limnaeus.

Limnaeus.

L. stagnalis L. sp. findet sich jetzt im Elsass, namentlich in den Altwassern der Rheinwaldungen bei Strassburg. Er erreicht eine bedeutende Grösse von zuweilen 57 mm Länge. Unter den Formvarietäten ist namentlich die var. producta Colb. hervorzuheben, die in ausgezeichneten Stücken bei Strassburg vorkommt[1]. Unter den Farbenvariationen sind die schön rosa gefärbten Stücke als häufig namhaft zu machen. Im Diluvialsand von Hangenbieten findet sich *Limnaeus stagnalis* auch, jedoch niemals in grossen ausgebildeten Exemplaren, ja nicht

1. Formen mit verbreitertem und umgeschlagenem Mundsaum kommen auch ab und zu vor. Ein solcher umgeschlagener oder verdickter Mundsaum, der eine Pause im Wachsthum bezeichnet, hindert jedoch das Thier nicht, unter geeigneten Umständen weiter zu wachsen und bleibt alsdann an dieser Stelle auf der Schale ein Wulst zurück. Die gleiche Erscheinung konnte ich auch häufig bei anderen Limnaeen aus der *Gulnaria*-Gruppe beobachten.

einmal Bruchstücke solcher konnten beobachtet werden; das gleiche gilt, so viel ich weiss, für den Sand von Mosbach. Diese kleinen, schlanken Stücke aus dem Diluvialsande entsprechen ganz den jugendlichen Exemplaren der lebenden Formen (cf. Tf. II, 6, 12, 13, 14, 15, 60, 61, 62), und es ist mir überhaupt zweifelhaft, ob in jener Zeit im Elsass die grossen, bauchigen recenten Formen zur Entwicklung gelangen konnten.

L. auricularius L. findet sich in typischen, meist 32 mm langen Exemplaren in den Altwassern am Rhein. Neben ihr findet sich *L. amplus* Hart. auch in riesenhaften Exemplaren mit oft ganz reducirter, nicht erhabener Spitze. Am besten ist diese Art, wie schon Clessin hervorgehoben hat, durch die Beschaffenheit der Spindel von der vorigen zu trennen; dieselbe bildet mit der Mündungswand eine fast gerade Linie. Sie ist seltener als die vorige Art. — Sehr häufig und ungemein variabel, namentlich nach dem Fundort, ist auch *L. ovatus* Drp. bei Strassburg; er wird sehr gross und misst zuweilen an 30 mm, findet sich in den Rheinaltwassern und zeigt auch hier ein ungemein verlängertes und bauchiges Gewinde. Extreme Formen zeigen eine totale Länge von 26 mm bei einer Mündungslänge von nur 11 mm. Kleinere, meist ganz schwarz gefärbte Formen leben in den Gräben der Umgegend von Strassburg, so bei Reichstett (cf. Nachrichtsbl. d. d. m. G., 11. Jahrg., pg. 95).

Von den zuletzt namhaft gemachten Limnaeen findet sich nur die letztere im Diluvialsand von Hangenbieten und zwar in recht kleinen Formen; Stücke von mittlerer Grösse liegen in Fragmenten vor. *L. ovatus* wurde auch im Mosbacher Sande gefunden.

Limnaeus palustris Müll. sp. Die Formenreihen dieser im Diluvium am meisten verbreiteten Limnaeen-Art sind von entschiedenem Interesse. Es soll daher auf die im Diluvialsande

von Hangenbieten und im Sandlöss vorkommenden Varietäten hier etwas näher eingegangen werden.

Typus. Der Typus von *L. palustris*, der im Diluvialsand von Mosbach häufig sein soll, ist bei Hangenbieten seltener, und ganz typische Exemplare habe ich überhaupt nie gesammelt. Das gleiche gilt vom Sandlöss und regenerirten Vogesensand. In dem Sandlöss der Schiltigheimer Terrasse überwiegen die kleinen und spitzen Formen durchaus, und ich fand nur ein einziges Bruchstück am Kronenburger-Thor bei Strassburg, das sich dem Typus näherte.

Var. diluviana n. v. (Tf. II, fig. 1, 2, 3, 16). Die Formen, welche sich zunächst dem Typus anschliessen, sind namentlich von ihm durch ihre schmälere, schlankere Form ausgezeichnet. Sie haben jedoch keine sehr grosse Zahl von Windungen und verhältnissmässig keine sehr bauchigen Umgänge. Der Nabelritz ist etwas mehr entwickelt wie beim Typus, und die rechte Mündungswand erscheint oft ziemlich flach und kaum gewölbt. Die Schale ist mehr oder weniger dick und gestreift; Gitterskulptur wurde noch nicht beobachtet. Zum Formenkreis dieser Varietät kann man noch eine grosse Anzahl der Limnaeen hinzurechnen, welche im Sandlöss bei Strassburg vorkommen, und von welchen eine relativ sehr kurze und kleine Form mit stark angedrückter rechter Mündungswand (Tf. II, fig. 10) photographirt ist; ein noch mehr abweichendes extremes Stück zeigt fig. 20. Die var. diluviana bildet namentlich im Thallöss alle beliebigen Uebergänge zu den schlanken spitzeren Formen mit tiefen Nähten und grosser Windungszahl, von denen ich 2 Formen als subvarietates hervorheben will.

Subv. gracillima n. v. Hierher gehören solche Formen, die sich der lebenden var. turricula Held. und durch ihre recht tiefen Nähte und bauchigen Umgänge, der var. taurica Cless. nähern. Sie sind ausgezeichnet durch ihre schmale, kegel-

förmige Gestalt, ihre grosse Zahl von Windungen, ihre tiefen Nähte und bauchigen Umgänge. Das Gehäuse ist dickschalig, fein gestreift und zeigt selten schwache Gitterskulptur (fig. 19). Von var. turricula ist unsere Form unterschieden durch ihre gewölbten Umgänge, ihren mehr geöffneten Nabelritz und ihre zierliche kleinere Gestalt; von var. taurica, der sie am nächsten steht, durch ihre viel geringere Grösse und ihre nicht so tief eingeschnittenen, weniger schrägen Nähte. Tf. II, fig. 5, 7 sind besonders extreme Stücke dargestellt. Noch zu demselben Varietätenkreise gehörig, aber minder extrem sind die Exemplare auf Tf. II, fig. 4, 8, 19.

Subvar. ined. (Tf. II, fig. 9). Eine eigenthümliche seltene Form aus dem Sandlöss von Schiltigheim, die ich jedoch nicht mit eignem Namen belegen will, und die breiter kegelförmig ist als die vorige. Sie erinnert an die Clessin'sche Abbildung der var. septentrionalis Cles. (Ex. Mol., 1876, pag. 380); schlechter stimmen jedoch damit die mir vorliegenden Exemplare dieser Varietät von Vegesack. An eine Vereinigung möchte ich daher auch nicht denken, und steht unsere Form immer noch der subv. gracillima am nächsten.

Es ist immerhin festzuhalten, dass diese Subvarietäten, soviel sie auch Uebergänge zur var. gracillima zeigen mögen, sich doch immer, ebenso wie die genannte Varietät, durch ihre ausserordentliche Kleinheit, ihre schmale und zierliche Form von unseren lebenden Formen leicht unterscheiden.

Var. ovalis n. v. Eine recht auffallende Form aus dem Diluvialsand von Hangenbieten, die ich nochmals beistehend abbilde, da ich früher nur ganz mangelhafte Fragmente dieser breiten Form besass, welche wohl auch hierher zu ziehen sind (Tf. II, fig. 11). Die Gestalt ist auffallend breit, eiförmig, die Nähte sind nicht sehr tief; die Spitze ist kurz, bei dem ab-

gebildeten Exemplar viel kürzer als der letzte Umgang. Diese Varietät zeigt einige Aehnlichkeit mit dem diluvialen *L. Gerlandianus* Loc. (l. c., pag. 106, pl. 1., fig. 37, 38), ist jedoch durch ihre gröbere und dickere Spitze und andere Beschaffenheit der Spindel zu unterscheiden. Die Form ist sehr selten bei Hangenbieten.

Zu den lebenden *palustris*-Formen des Elsass ist wenig zu bemerken. Var. corvus Gmel. scheint in den Altwassern des Rheines überall häufig zu sein. Es ist die grösste und dickschaligste Varietät mit kräftiger Gitterskulptur. Einzelne Formen von var. corvus führen zum Typus hinüber, andere werden sehr schmal und lang-thurmförmig und wiederholen so im Grossen die var. turricula Held. Die kurzen Formen, welche Clessin subvar. curta nannte, fand ich in Alluvialbildungen bei Strassburg. An var. fusca Pfeiff. erinnernde Formen finden sich ebenfalls im Elsass, jedoch vornehmlich in Gräben und kleineren Gewässern.

Gattung Planorbis.

Pl. corneus L. sp., der sich häufig lebend im Elsass findet, ist im Diluvialsand von Hangenbieten selten und zwar entschieden viel seltener als bei Mosbach. — *Pl. umlilicatus* Müll. (= *marginatus* Drp.) ist im Diluvialsande von Hangenbieten sehr verbreitet; er findet sich ebenfalls häufig im darüberliegenden Mergel, im regenerirten Vogesensande und in dem unteren Löss. *Pl. carinatus*, welcher jetzt im Elsass, namentlich in den Rheinaltwassern, so ungemein häufig ist, wurde bisher im Diluvialsande niemals beobachtet.

Pl. vortex L. sp., der bisher nur aus dem jüngeren Diluvium (Tuff von Weimar etc.) bekannt war, wurde im Diluvialsande von Hangenbieten neben dem allerdings weit häufigeren *Pl. rotundatus* Poir. in vollständig typischen Exemplaren ge-

funden. Die Art ist noch jetzt im Elsass sehr verbreitet. *Pl. rotundatus* Poir. lebt noch im Elsass, war jedoch in der Diluvialzeit entschieden viel verbreiteter und häufiger als jetzt. Er findet sich in allen Diluvialschichten bei Hangenbieten, mit Ausnahme des oberen Löss. Er variirt in nicht sehr bedeutenden Grenzen, und es finden sich einerseits mehr weitläufig aufgewundene Formen (Tf. I, fig. 39), andererseits engaufgerollte Formen, welche einen ziemlich scharfen Kiel besitzen; letztere beobachtete ich auch bei Mosbach. *Pl. calculiformis* Sandb. konnte bisher, trotz alles Nachsuchens, nicht bei Hangenbieten entdeckt werden; derselbe, welcher bei Mosbach gar nicht so ungemein selten ist, kann von seinen nächsten Verwandten dem nordischen *Pl. septemgyratus* Ziegl. ganz gut unterschieden werden, wie dies schon Sandberger hervorgehoben hat (l. c. pag. 779).

Pl. albus Müll. findet sich ebenso wie bei Mosbach auch bei Hangenbieten selten im Diluvialsande; neben dem Typus tritt auch die deutlich gekielte var. gothica West. auf. Typische Formen der Art fanden sich auch im regenerirten Vogesensand. Lebend ist er ungemein häufig in Elsass. — Den nahe verwandten *Pl. Radigucli* Bourg. (Belgrand etc., l. c. p. 9, Tf. III, 21—24), welchen Sandberger (l. c. pag. 781) von Mosbach erwähnt, fand ich nicht bei Hangenbieten und kenne die Art überhaupt nicht aus eigener Anschauung.

Pl. Rossmässleri (Auerw.) A. Schm. findet sich im Diluvialsande von Hangenbieten ebenso wie bei Mosbach ziemlich selten; in den über dem Diluvialsande liegenden lössartigen Mergeln und im Thallöss hingegen ist er häufiger. Er ist bisher nicht in der recenten Fauna des Elsass nachgewiesen worden und scheint derselben in der That zu fehlen. *Pl. glaber*, welchen ich (Nachrichtsblatt, Jahrg. 11, pag. 95) aus einem Graben bei Reichstett, unweit Strassburg, irrthümlich erwähnte, habe ich selbst nie im Elsass gefunden. Es lebt in

diesem Graben eine Varietät des *Pl. albus*, welche von den typischen Exemplaren dadurch abweicht, dass sie in der Regel klein bleibt, keinen erweiterten letzten Umgang hat, meist eine dunkle, oft braune Gehäusefarbe zeigt und sehr feine Spiralskulptur besitzt; auch sind die Gehäuse gewöhnlich von einer festen schwarzen Kruste überrindet. Andere Autoren führen den *Pl. glaber* jedoch aus dem Elsass an (cf. Tabelle).

Pl. crista L. findet sich noch jetzt lebend im Elsass, so lebt er z. B. in der var. cristata Drp. bei Wolfisheim, unfern Strassburg. Im Diluvialsande von Hangenbieten ist er selten, und finden sich feingestreifte Formen neben der gerippten var. cristata Drp. ebenso wie bei Mosbach.

Pl. riparius West. ist sehr selten im Diluvialsande von Hangenbieten und zwar in Exemplaren, die mit den schwedischen (von Ronneby) in meiner Sammlung übereinstimmen. Im regenerirten Vogesensande fand ich ein Exemplar und im Diluvialsande von Mosbach mehrere, die sicher hierher gehören; ferner sah ich in Böttger's Sammlung ein gut erhaltenes Stück der Art aus dem Diluvialsand von Schierstein.

Pl. micromphalus Sandb., eine ausgestorbene Art, die dem lebenden *Pl. complanatus* L. sp. (= *fontans* Lightf.), den ich auch bei Strassburg sammelte, in der Beschaffenheit der Kante nahe steht, anderseits aber durch ihre ausgesprochen segmentine Form an *Pl. nitidus* erinnert. Ich beobachtete nun sowohl im Diluvialsande von Mosbach wie von Hangenbieten solche Exemplare, bei welchen die an der Kante statt eines scharfen Kiels vorhandene, ebene Abstumpfung, welche beim Typus eine schmale, bandförmige Zone an der Peripherie bildet, sehr undeutlich ist, so dass die Exemplare dem *Pl. nitidus* äusserst ähnlich werden, wie z. B. das Exemplar auf Tf. I, fig. 38, bei welchem allerdings die Kante nicht sichtbar ist.

Ich wage noch nicht zu entscheiden, ob die beiden ge-

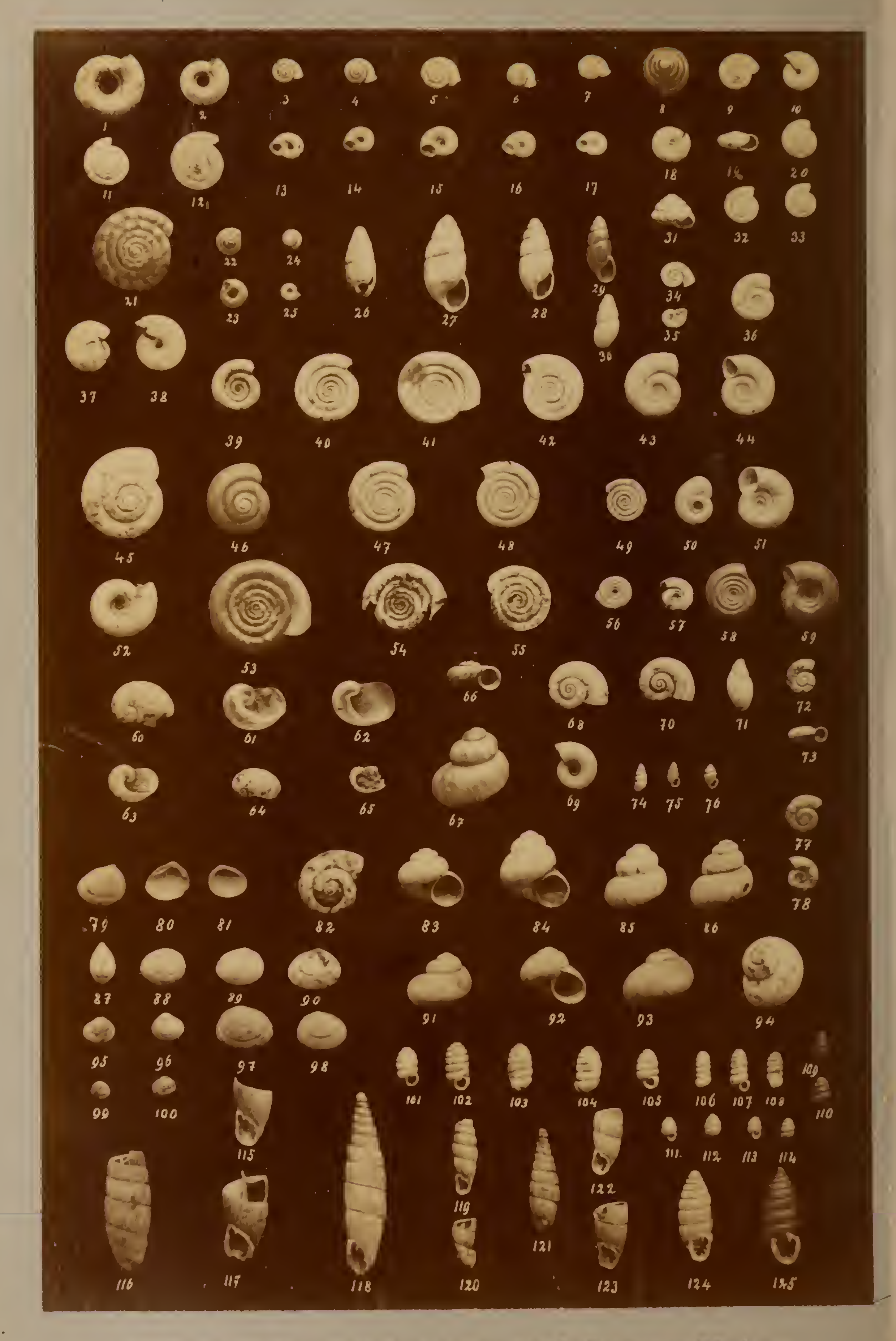
nannten Arten durch Uebergänge vollständig verbunden sind, oder ob sie neben einander im Diluvialsand vorkommen, da mein Material der sehr seltenen Art (nur 4 Exemplare) nicht ausreicht.

Lamellibranchiaten.

Zu den Zweischalern, die überhaupt im Diluvialsand von Hangenbieten sehr zurücktreten, ist hier wenig zu bemerken. Die häufigsten Formen sind noch *Pisidium Casertanum* Poli, var. fontinalis C. Pfr. (Tf. I, fig. 88, 89, 90, 97, 98) und *Pisidium amnicum* Müll. Letztere Art kommt namentlich auch bei Mauer und bei Mosbach in zahlreichen Stücken und schönen Varietäten vor. Namentlich beachtenswerth sind die ganz weitläufig und grobgerippten Formen, die ich noch zur var. striolata Baudon gerechnet habe, die aber auch in vielen Stücken an *Pisidium astartoides* Sandb. (Palaeontograph. N. F. VII 2 [XXVII] sep. pg. 96, Taf. XII, 1) erinnern, eine Art, die im englischen Unterpleistocän vorkommt. Die Formen von *Sphaerium solidum* Norm. aus dem Diluvialsand weichen etwas von den mir bekannten lebenden Formen der Art ab; sie sind meistens etwas dünnschaliger und oft nicht so weitläufig gestreift wie die recenten. *Sphaerium corneum* L. sammelte ich bei Hangenbieten im Diluvialsand, wo die Art recht selten ist; ich habe aus diesem Grunde auch die alte Angabe ihres Vorkommens im Mosbacher Sand von Al. Braun wieder in meine Tabelle aufgenommen. Neu für den Diluvialsand ist *Pisidium milium* Held, eine Art, die auch im Cannstadter Tuff gefunden wurde und sich sehr leicht durch ihre *Arca*-förmige Gestalt von allen anderen Pisidien unterscheidet; dieselbe ist übrigens bei Hangenbieten sehr selten.







Angefertigt im photographischen Institut von J. Grimm in Offenburg.

Erklärung zu Tafel I.

Diluvialsand ist abgekürzt = D. S.
Recent » = R.
Hangenbieten » = Hangbtn.

Alle Figuren sind in doppelter natürlicher Grösse photographirt.

---

1. *Patula* (*Discus*) *rotundata* Müll. *sp.* D. S. Hangbtn.
2. *Patula* (*Goniodiscus*) *solaria* Menke *sp.* D. S. Hangbtn.
3. *Helix* (*Vallonia*) *pulchella* Müll. D. S. Hangbtn.
4. *Helix* (*Vallonia*) *pulchella* Müll. R. Strassburg.
5. *Helix* (*Vallonia*) *tenuilabris* Al. Brn. Sandlöss (Schicht IV) Hangbtn.
6. *Helix* (*Vallonia*) *costata* Müll. R. Strassburg.
7. *Helix* (*Vallonia*) *costata* Müll. D. S. Hangbtn.
8. *Hyalinia* (*Conulus*) *fulva* Müll. *sp.* R. Strassburg.
9. *Hyalinia* (*Vitrea*) *crystallina* Müll. *sp.* D. S. Hangbtn.
10. Desgl.
11. *Patula* (*Discus*) *rotundata* Müll. *sp.* D. S. Hangbtn.
12. *Patula* (*Goniodiscus*) *solaria* Menke *sp.* D. S. Hangbtn.
13. *Helix* (*Vallonia*) *pulchella* Müll. D. S. Hangbtn.
14. *Helix* (*Vallonia*) *pulchella* Müll. R. Strassburg.
15. *Helix* (*Vallonia*) *tenuilabris* Al. Brn. Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
16. *Helix* (*Vallonia*) *costata* Müll. R. Strassburg.
17. *Helix* (*Vallonia*) *costata* Müll. D. S. Hangbtn.
18. *Hyalinia* (*Vitrea*) *crystallina* Müll. *sp.* D. S. Hangbtn.
19. Desgl.
20. *Hyalinia* (*Vitrea*) *crystallina* Müll. *sp.* R. Strassburg.
21. *Patula* (*Discus*) *rotundata* Müll. *sp.* R. Vogesen.
22. *Patula* (*Pyramidula*) *rupestris* Drp. *sp.* R. Klein-Kembs, Ob.-Bad.
23. Desgl.
24. *Patula* (*Patulastra*) *pygmaea* Drp. *sp.* R. Rheingenist Strassburg.
25. Desgl.
26. *Azeca tridens* Pult. *sp.* D. S. Hangbtn.
27. *Cochlicopa* (*Zua*) *lubrica* Müll. *sp.* form. major Krg. D. S. Hangbtn.
28. *Cochlicopa* (*Zua*) *lubrica* Müll. *sp.* D. S. Hangbtn.
29. *Cochlicopa* (*Zua*) *lubrica* Müll. *sp.* R. Zabern.

30. *Cochlicopa* (*Zua*) *lubrica* Müll. *sp.* form. minima aut. R. Strassburg.
31. *Hyalinia* (*Conulus*) *fulva* Müll. *sp.* D. S. Hangbtn.
32. *Hyalinia* (*Vitrea*) *crystallina* Müll. *sp.* D. S. Hangbtn.
33. *Hyalinia* (*Vitrea*) *crystallina* Müll. *sp.* var. ined. D. S. Hangbtn.
34. *Planorbis* (*Armiger*) *crista* L. *sp.* D. S. Hangbtn.
35. Desgl.
36. *Planorbis* (*Gyraulus*) *Rossmässleri* (Auersw.) A. Schm. D. S. Hangbtn.
37. *Segmentina micromphala* Sandb. D. S. Hangbtn.
38. *Segmentina micromphala* Sandb. Form welche sich der *Seg. nitida* Müll. *sp.* nähert. D. S. Hangbtn.
39. *Planorbis* (*Gyrorbis*) *rotundatus* Poir. Form mit sehr dicken Umgängen D. S. Hangbtn.
40. *Planorbis* (*Gyrorbis*) *rotundatus* Poir. D. S. Hangbtn.
41. *Planorbis* (*Gyrorbis*) *rotundatus* Poir. Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
42. *Planorbis* (*Gyrorbis*) *rotundatus* Poir. D. S. Hangbtn.
43. *Planorbis* (*Gyraulus*) *Rossmässleri* (Auersw.) A. Schm. Sandlöss Strassburg.
44. Desgl.
45. *Patula* (*Discus*) *Alhardae nov. sp.* D. S. Hangbtn.
46. *Patula* (*Discus*) *ruderata* Stud. *sp.* R. St. Cassian Süd-Tirol.
47. *Planorbis* (*Gyrorbis*) *rotundatus* Poir. Sandlöss Strassburg.
48. Desgl.
49. *Planorbis* (*Gyrorbis*) *calculiformis* Sandb. D. S. Mosbach.
50. *Planorbis* (*Gyraulus*) *albus* Müll. R. Strassburg.
51. Desgl.
52. *Patula* (*Discus*) *Alhardae nov. sp.* D. S. Mosbach.
53. *Planorbis* (*Gyrorbis*) *vortex* L. *sp.* R. Strassburg.
54. *Planorbis* (*Gyrorbis*) *vortex* L. *sp.* D. S. Hangbtn.
55. Desgl.
56. *Planorbis* (*Bathyomphalus*) *contortus* L. *sp.* D. S. Hangbtn.
57. Desgl.
58. *Planorbis* (*Bathyomphalus*) *contortus* L. *sp.* R. Frankfurt a/M.
59. Desgl.
60. *Vitrina* (*Semilimax*) *Kochi nov. sp.* D. S. Hangbtn.
61. *Vitrina* (*Semilimax*) *diaphana* Drp. R. Rheingenist Strassburg.

62. *Vitrina* (*Semilimax*) *brevis* Fér. R. Heidelberg.
63. *Vitrina* (*Semilimax*) *Kochi nov. sp.* D. S. Hangbtn.
64. *Vitrina* (*Semilimax*) *elongata* Drp. D. S. Hangbtn.
65. Desgl.
66. *Valvata* (*Tropidina*) *macrostoma* Steenb. D. S. Hangbtn.
67. *Valvata* (*Concinna*) *antiqua* Sow. R. Strassburg.
68. *Valvata* (*Tropidina*) *macrostoma* Steenb. D. S. Hangbtn.
69. *Valvata* (*Tropidina*) *macrostoma* Steenb. Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
70. *Valvata* (*Tropidina*) *macrostoma* Steenb. sehr flache Form. D. S. Hangbtn.
71. *Aplexa hypnorum* L. *sp.* Sandlöss Hangbtn.
72. *Valvata* (*Tropidina*) *cristata* Müll. D. S. Hangbtn.
73. Desgl.
74. *Carychium minimum* Müll. typ. D. S. Hangbtn.
75. Desgl.
76. *Carychium minimum* Müll., var. inflata *n. v.* D. S. Hangbtn.
77. *Valvata* (*Tropidina*) *cristata* Müll. D. S. Hangbtn.
78. Desgl.
79. *Pisidium supinum* A. Schm. D. S. Mauer.
80. Desgl.
81. Desgl.
82. *Valvata* (*Concinna*) *piscinalis* Müll. *sp.* D. S. Hangbtn.
83. *Valvata* (*Concinna*) *piscinalis* Müll. *sp.* D. S. Mauer.
84. *Valvata* (*Concinna*) *antiqua* Sow. D. S. Mauer.
85. Desgl.
86. *Valvata* (*Concinna*) *antiqua* Sow. D. S. Hangbtn.
87. *Pisidium supinum* A. Schm. D. S. Mauer.
88. *Pisidium Casertanum* Poli, var. fontinalis C. Pfr. D. S. Hangbtn.
89. Desgl.
90. Desgl.
91. *Valvata* (*Concinna*) *piscinalis* Müll. *sp.* R. Strassburg.
92. *Valvata* (*Concinna*) *naticina* Menke D. S. Mauer.
93. Desgl.
94. *Valvata* (*Concinna*) *naticina* Menke D. S. Hangbtn.
95. *Pisidium obtusale* C. Pfr. D. S. Hangbtn.

96. *Pisidium obtusale* C. Pfr. D. S. Hangbtn.
97. *Pisidium Casertanum* Poli, var. fontinalis C. Pfr. D. S. Hangbtn.
98. *Pisidium Casertanum* Poli, var. fontinalis C. Pfr. Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
99. *Pisidium obtusale* C. Pfr. D. S. Hangbtn.
100. Desgl.
101. *Pupa* (*Pupilla*) *muscorum* L. *sp.* D. S. Hangbtn.
102. Desgl.
103. Desgl.
104. Desgl.
105. Desgl.
106. *Pupa* (*Columella*) *columella* Benz Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
107. *Pupa* (*Columella*) *columella* Benz D. S. Hangbtn.
108. Desgl.
109. *Pupa* (*Columella*) *edentula* Drp. (= *inornata* Mich.) R. Rheingenist Strassburg.
110. Desgl.
111. *Pupa* (*Vertigo*) *antivertigo* Drp. Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
112. Desgl.
113. *Pupa* (*Vertigo*) *pygmaea* Drp. Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
114. Desgl.
115. *Clausilia* (*Pirostoma*) *dubia* Drp. D. S. Hangbtn.
116. *Clausilia* (*Pirostoma*) *pumila* (Ziegl.) C. Pfr. D. S. Hangbtn.
117. Desgl.
118. *Clausilia* (*Pirostoma*) *dubia* Drp. D. S. Hangbtn.
119. *Clausilia* (*Pirostoma*) *filograna* (Ziegl.) Ross. D. S. Hangbtn.
120. Desgl.
121. *Clausilia* (*Pirostoma*) *corynodes* Held. D. S. Hangbtn.
122. *Clausilia* (*Pirostoma*) *parvula* Stud. D. S. Hangbtn.
123. *Clausilia* (*Pirostoma*) *cruciata* Stud. D. S. Hangbtn.
124. *Pupa* (*Torquilla*) *secale* Drp. D. S. Hangbtn.
125. *Pupa* (*Torquilla*) *frumentum* Drp. R. Hangbtn.





Angefertigt im photographischen Institut von J. Grimm in Offenburg.

Erklärung zu Tafel II.

Diluvialsand ist abgekürzt = D. S.
Recent » = R.
Hangenbieten » = Hangbtn.

Alle Figuren sind in natürlicher Grösse photographirt.

---

1. *Limnaeus* (*Limnophysa*) *palustris* Müll. *sp.*, var. diluviana *n. v.* D. S. Hangbtn.
2. Desgl.
3. Desgl.
4. *Limnaeus* (*Limnophysa*) *palustris* Müll. *sp.*, subv. gracillima *n. v.* D. S. Hangbtn.
5. Desgl.
6. *Limnaeus* (*Limnaeus*) *stagnalis* L. *sp.* jugendliche Form D. S. Hangbtn.
7. *Limnaeus* (*Limnophysa*) *palustris* Müll. *sp.*, subv. gracillima *n. v.* Sandlöss Strassburg.
8. Desgl.
9. Desgl. wie 7 jedoch eine auffallend breite Form.
10. *Limnaeus* (*Limnophysa*) *palustris* Müll. *sp.*, var. diluviana *n. v.* Sandlöss Strassburg.
11. *Limnaeus* (*Limnophysa*) *palustris* Müll. *sp.* breite Form regenerirter Vogesensand (Sch. III) Hangbtn.
12. *Limnaeus* (*Limnaeus*) *stagnalis* L. *sp.* jugendliche Form D. S. Hangbtn.
13. Desgl.
14. Desgl.
15. Desgl. aus dem D. S. von Mosbach.
16. *Limnaeus* (*Limnophysa*) *palustris* Müll. *sp.*, var. diluviana *n. v.* D. S. Mosbach.
17. *Limnaeus* (*Gulnaria*) *pereger* Müll. *sp.* Sandlöss Strassburg.
18. Desgl.
19. *Limnaeus* (*Limnophysa*) *palustris* Müll. *sp.*, subv. gracillima *n. v.* Sandlöss Strassburg.
20. *Limnaeus* (*Limnophysa*) *palustris* Müll. *sp.*, var. diluviana *n. v.* Sandlöss Strassburg.
21. *Hyalinia* (*Polita*) *nitens* Mich. *sp.* R. Strassburg.

22. *Hyalinia (Polita) nitens* MICH. *sp.* R. Pfirt Ob.-Els.
23. *Hyalinia (Polita) nitens* MICH. *sp.* D. S. Hangbtn.
24. *Hyalinia (Polita) nitidula* DRP. *sp.* D. S. Hangbtn.
25. *Hyalinia (Polita) nitidula* DRP. *sp.* R. Bergstrasse.
26. *Zonitoides nitidus* MÜLL. *sp.* D. S. Hangbtn.
27. Desgl.
28. *Zonitoides nitidus* MÜLL. *sp.* R. Strassburg.
29. Desgl.
30. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. D. S. Hangbtn.
31. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. form. major AUT. D. S. Mosbach.
32. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. D. S. Mosbach.
33. Desgl. schmale Form. D. S. Mosbach.
34. Desgl.
35. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. R. Strassburg.
36. Desgl.
37. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. schmale Form, echter Löss Glöckelsberg bei Strassburg.
38. Desgl.
39. Desgl.
40. Desgl.
41. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. D. S. Hangbtn.
42. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP., var. elongata AL. BRN. D. S. Hangbtn.
43. Desgl.
44. Desgl.
45. Desgl.
46. Desgl.
47. Desgl.
48. *Succinea (Tapada) Pfeifferi* ROSS. juv. D. S. Hangbtn.
49. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP., var. ined. D. S. Mosbach.
50. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP., var. elongata AL. BRN. regenerirter Vogesensand Hangbtn.
51. Desgl.
52. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. D. S. Hangbtn.
53. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. form. major Löss Sauerschwabenheim.

54. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. schmale Form Sandlöss Strassburg.
55. Desgl.
56. Desgl.
57. Desgl.
58. *Helix (Triodopsis) personata* LMK. D. S. Hangbtn.
59. *Helix (Chilotrema) lapicida* L. D. S. Hangbtn.
60. *Limnaeus (Limnaeus) stagnalis* L. *sp.* D. S. Hangbtn.
61. *Limnaeus (Limnaeus) stagnalis* L. *sp.* juv. R. Strassburg.
62. *Limnaeus (Limnaeus) stagnalis* L. *sp.* D. S. Hangbtn.
63. *Limnaeus (Limnophysa) truncatulus* MÜLL. *sp.* D. S. Hangbtn.
64. Desgl.
65. Desgl. spitze Form.
66. Desgl. spitze Form.
67. Desgl. spitze Form.
68. Desgl.
69. *Helix (Trochiscus) edentula* DRP. D. S. Hangbtn.
70. *Helix (Petasia) bidens* CHEMN. *sp.* D. S. Hangbtn.
71. *Helix (Trichia) hispida* L. Sandlöss Hangbtn.
72. *Helix (Trichia) hispida* L. D. S. Hangbtn.
73. Desgl.
74. *Helix (Trigonostoma) obvoluta* MÜLL. D. S. Hangbtn.
75. *Pisidium amnicum* MÜLL. *sp.* kurze Form D. S. Mauer.
76. *Pisidium amnicum* MÜLL. *sp.* D. S. Mauer.
77. *Pisidium amnicum* MÜLL. *sp.*, var. elongata BAUD. D. S. Mauer.
78. Desgl. sehr deutlich und fein gestreift.
79. Desgl.
80. *Pisidium amnicum* MÜLL. *sp.*, var. striolata BAUD. D. S. Mauer..
81. Desgl.
82. *Pisidium amnicum* MÜLL. *sp.*, var. elongata BAUD. D. S. Hangbtn.
83. *Pisidium amnicum* MÜLL. *sp.*, var. striolata BAUD. D. S. Mosbach.
84. Desgl.
85. *Pisidium amnicum* MÜLL. *sp.* beinahe ganz glatte Form D. S. Mosbach.
86. *Sphaerium rivicolum* LEACH. *sp.* D. S. Mosbach.
87. *Sphaerium solidum* NORM. *sp.* D. S. Mauer.

88. *Sphaerium solidum* Norm. *sp.* D. S. Mauer.
89. Desgl.
90. Desgl.
91. *Helix* (*Trichia*) *villosa* Drp. D. S. Hangbtn.
92. *Planorbis* (*Anisus*) *umbilicatus* Müll. D. S. Hangbtn.
93. Desgl.
94. *Succinea* (*Tapada*) *Pfeifferi* Ross. D. S. Hangbtn.
95. Desgl.
96. *Succinea* (*Tapada*) *oblonga* Drp., var. Schumacheri *n. v.* Sandlöss Schiltigheim bei Strassburg.
97. Desgl.
98. Desgl.
99. Desgl.
100. Desgl.
101. *Succinea* (*Tapada*) *putris* L. *sp.* var. D. S. Hangbtn.
102. Desgl.
103. *Bythinia tentaculata* L. *sp.* D. S. Hangbtn.
104. Desgl.
105. *Succinea* (*Tapada*) *Pfeifferi* Ross., var. cf. gigantea Baud. R. Strassburg.
106. *Succinea* (*Tapada*) *Pfeifferi* Ross. typ. R. Strassburg.
107. *Helix* (*Arionta*) *arbustorum* L., var. alpicola Fér. Löss Meckesheim bei Heidelberg.
108. *Helix* (*Arionta*) *arbustorum* L. D. S. Hangbtn.
109. *Bythinia tentaculata* L. *sp.* R. Strassburg.
110. *Succinea* (*Tapada*) *putris* L. *sp.* D. S. Mosbach.
111. Desgl.
112. *Succinea* (*Tapada*) *putris* L. *sp.* R. Reichenhall.
113. *Succinea* (*Tapada*) *putris* L. *sp.* R. Reichstett bei Strassburg.
114. Desgl.
115. *Succinea* (*Tapada*) *putris* L. *sp.* D. S. Hangbtn.
116. *Succinea* (*Tapada*) *putris* L. *sp.* regenerirter Vogesensand Hangbtn.
117. Desgl.
118. Desgl.
119. Desgl.

Inhaltsverzeichniss.





ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. – Heft III.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(BERGER-LEVRAULT'S Nachfolger).
1887.

DIE

GLOSSOPHOREN

DES

TERRAIN A CHAILLES DER PFIRT.

VON

Dr. A. ANDREAE.

MIT EINER PHOTOGRAPHISCHEN TAFEL UND FÜNF ZINKOGRAPHIEN.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(BERGER-LEVRAULT'S Nachfolger).
1887.



Das Material zu vorliegender Arbeit verdanke ich zum grössten Theil der Güte meines Freundes Herrn Dr. H. Röder, dem ich für die liberale Schenkung seiner gesammten herrlichen Fossilien aus dem Terrain à chailles der Pfirt zu allergrösstem Danke verpflichtet bin. Ich nehme gerne die Gelegenheit wahr, dies hier öffentlich auszusprechen.

Ferner darf ich es nicht versäumen, auch der Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen meinen verbindlichsten Dank abzustatten für die grosse Bereitwilligkeit, mit welcher mir dieselbe das ihr gehörige, ebenfalls werthvolle, von Herrn Dr. L. van Werveke isolirte, Gastropoden-Material des Terrain à chailles der Pfirt zur Bearbeitung überliess. Auch meinem verehrten Lehrer Herrn Professor Benecke bin ich für Uebersendung einiger schwer zu erlangender literarischer Hülfsmittel sehr verbunden.

Um einen Begriff von der Reichhaltigkeit des Materiales zu geben, welches mir zur Bearbeitung vorlag, genügt es zu erwähnen, dass die Röder'sche Sammlung „durch Auflösen von mehr als 8 Centnern der Kieselknollen in 8 Ballons Salzsäure erhalten wurde". Das Material der Landesanstalt, sowie das schon in meiner Sammlung befindliche, meist selbst gesammelte, betrug mindestens die Hälfte des Röder'schen, dürfte also aus 4 Centnern herausgeätzt sein, so dass die Gesammtheit der mir vorliegenden Exemplare circa 12 Centnern roher Blöcke entspräche; was in Anbetracht der relativen Seltenheit guter, sich durch feine Verkieselung der Fossilien auszeichnender Knollen aus

den „Kieselnierenkalken“ der Pfirt eine sehr beträchtliche Ausbeute darstellt.

Was den genaueren Fundpunkt der Fossilien betrifft, so stammen wohl weitaus die meisten, wenn nicht alle Gastropoden aus der Zweischalerbank, die in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 0,35 m im obersten Theile des Terrain à chailles bei Lüxdorf und Oberlarg in der Pfirt ansteht und namentlich an letzterem Orte dem Sammler gut zugänglich ist.[1]

Bevor wir jedoch zur genaueren Betrachtung der Glossophoren übergehen, dürfte es zweckmässig erscheinen, uns so weit als möglich über das geologische Alter des Terrain à chailles der Pfirt zu orientiren, zumal die Bezeichnung Terrain à chailles nicht allein, wie ursprünglich von Thirra, nur auf die Schichten mit *Ammonites cordatus*, *Pholadomya exaltata* und *Rhynchonella Thurmanni*, zu welchen auch unser Terrain à chailles der Pfirt gehört, angewendet wird, sondern auch jüngeren Schichten gelten kann. So entspricht z. B. das Terrain à chailles silicieux Greppin's dem Rauracien oder den Schichten mit *Hemicidaris crenularis* und *Cidaris florigemma*.

Umstehende Tabelle, die nach den Angaben von Choffat, Röder, Greppin und Bertschinger entworfen wurde, mag zur Orientirung dienen.[2]

Wir haben also in unserem Terrain à chailles Oxford-Schichten vor uns und zwar solche Schichten, die man in die mittlere Abtheilung dieser Etage stellen könnte. Bei einer Zweitheilung des Oxford hingegen würden unsere Schichten zum unteren Oxford gehören.

---

1. Ueber genauere Details der Lagerungsverhältnisse des Terrain à chailles und der Zweischalerbank siehe Dr. H. Röder, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à chailles und seiner Zweischaler in der Umgegend von Pfirt im Ob.-Elsass. Strassb. 1882.

2. Choffat, Bull. Soc. géol. de Fr. 1877—78, p. 358. — Neues Jahrb. f. Min. 1883. II. p. 95. — Röder l. c. — Greppin, Jura Bernois et districts adjacents. Abh. z. geol. K. d. Schweiz. Bd. VIII. 1870. — Bertschinger, Lamberti-cordatus-Schichten. Zürich. 1883

Hierauf weisen vor allem die aus dem Terrain à chailles bekannten Ammoniten hin, von welchen Delbos und Köchlin-Schlumberger (Descr. géol. du dép. du Haut-Rhin. 1866. Bd. I, p. 370) schon 9 Formen aus der Pfirt anführten.

<table>
<tr><th></th><th>Franche-Comté.</th><th colspan="2">Pfirt (la Ferrette) Ob.-Elsass.</th><th>Aargau.</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Oxfordien.</td><td colspan="3">Schichten der Hemicidaris crenularis Lm. sp., Cidaris florigemma Phill. (Bimammatus-Zone).
(In der Pfirt beginnend mit Thamnastraeenkalk).</td><td>Geissberg</td></tr>
<tr><td>Terrain à chailles und Pholadomyamergel.</td><td>Calcaire à pholadomyes. Terrain à chailles. Wechsel von Mergeln mit Kalkbänken, oben die Zweischalerbank (1/3 m).</td><td rowspan="2">Terrain à chailles marno-calcaire nach Greppin.</td><td>Effinger
Birmensdorfer Schichten.</td></tr>
<tr><td>Mergel mit verkiesten Ammoniten, Z. d. Oppelia Renggeri Opp. sp.</td><td>Fossilarme Thone mit Nucula subhammeri und inconstans Röd. und Aulacoth. impressa Brn.</td><td>Eisenhaltige gelbe Thonkalke mit A. cordatus, etc.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">Zone des Peltoceras athleta Phill. sp. (oberes Callovien).</td></tr>
</table>

Die meisten dieser Arten liegen auch mir aus der Röder'schen Suite vor. Weitaus überwiegt die Leitform *Cardioceras*

1. Bei der grossen Verschiedenheit der Anwendung des Namens Oxfordclay oder Oxfordien in der Juraliteratur, die auf das klarste aus der Arbeit von Bertschinger «Ueber den Connex der Lamberti-cordatus-Schichten (Zürich 1883)» hervorgeht, wäre es vielleicht am besten, den Namen Oxford hier ganz zu vermeiden, indem unsere im Terrain à chailles der Pfirt vorkommende Zweischalerbank, die offenbar der Zone mit *Am. cordatus* und *perarmatus* angehört, dem unteren Oxfordien von d'Orbigny und Oppel, dem oberen Oxfordien von Ch. Meyer und Bertschinger und dem mittleren Oxfordien von Pellat, aber in allen Fällen dem Oxfordien sensu stricto angehören würde.

cordatum Sow. sp. und zwar meist als junge Brut. Es finden sich mehrere durch grobe oder feine Berippung und grössere oder geringere Dicke unterschiedene Abarten, darunter auch in ganz kleinen Stücken alle Uebergänge zu recht breiten Formen mit ungemein schwachem, oft verschwindendem Kiel, welche die Cardioceren den Stephanoceren nähern. Unter den Oppelien, die ebenfalls in jungen Stücken und kleinen Formen häufig sind, findet sich vor allem *Oppelia* [*Oekotraustes*] *crenata* Brug. sp., wohl unterschieden durch die Form ihres weiteren Nabels und ihre etwas breitere Gestalt von dem im benachbarten unteren Oxfordthon von Bourrignon vorkommenden *Oekotraustes Renggeri* Opp. sp. Noch häufiger ist *Oppelia Pichleri* Opp. sp., etwas variabel in Bezug auf die feine, manchmal sehr zurücktretende Crenelirung der Externseite. Die von Delbos angeführte *Oppelia oculata* Bean sp. liegt mir in keinem sicher bestimmbaren Stück vor, vielleicht könnten junge Exemplare hierher gehören. Von Haploceren fand sich nur *Haploceras Erato* d'Orb. sp., der allerdings ziemlich häufig ist. Seltener ist ein kleiner, wenig skulpturirter, oft beinahe glatter *Harpoceras* mit dreifachem externem Kiel, ähnlich dem *Harpoceras Henrici* d'Orb. sp. aus dem Oxford. Herr Dr. Haug in Strassburg hatte die Güte, mir denselben als *Harpoceras* cf. *Delemontanum* Opp. sp. zu bestimmen. — Junge Brut von *Peltoceras* liegt auch in grösserer Menge vor und bietet grosse Schwierigkeiten bei der Bestimmung. Delbos erwähnt *Peltoceras Constantii* d'Orb. sp. und *P. Eugenii* Rasp. sp., Formen, von denen schon d'Orbigny hervorhob, dass sie in Jugendstücken kaum von einander zu unterscheiden seien und ihrerseits sich wieder vom *P. Arduennense* d'Orb. sp. sehr schwer trennen lassen. Hierzu käme noch der in Jugendstücken kaum unterscheidbare *Peltoceras athletoides* Lahusen aus dem Lambertithon vom Flusse Poschwa (Mém. d. Com. géol. Pétersbg. I. N° 1. 1883. p. 85. Tf. X. Fg.

5—6). Unter den jungen Exemplaren, die mir vorliegen, gleichen viele und namentlich die etwas grösseren dem *P. Eugenii* am meisten, jedoch mögen auch einige von der jungen Brut zu *P. Arduennense* und zu *P. Constantii* gehören, was sich nicht sicher mit meinem Material entscheiden lässt. Von Aspidoceren liegt der offenbar seltene Zonenammonit *Aspidoceras perarmatum* Sow. sp. in einem recht schönen, 50 mm messenden Stücke mit verkieselter Schale vor; auch verkieselte cellulose Aptychen, welche sich in der Pfirt fanden, dürften wohl hierher gehören.

Die relativ seltnere Perisphinctenbrut ist meist unbestimmbar. Einige etwas grössere Stücke dürften zu *Perisphinctes plicatilis* Sow. sp. gehören; namentlich die charakteristischen, eingeschnürten, oft als *convolutus-interruptus* Qu. bezeichneten Formen sind ganz identisch mit Exemplaren aus dem Oxford von Vieil-St.-Remy in den Ardennen. Ein grosser, 155 mm Durchmesser besitzender, von Dr. Röder gesammelter Perisphinct, der, wie anhaftende Theile äusserer Umgänge zeigen, jedenfalls noch viel grösser war, gehört wohl zu *Perisphinctes Martelli* Opp. sp. — Als ganz übereinstimmend erwies sich wenigstens die Beschreibung und Abbildung der in Russland in den *Cordatus*-Schichten vorkommenden Exemplare dieser Form von Nikítin (Mém. du Com. géol. St.-Pétersbourg. Vol. II. N° I, 1885, p. 125, Tf. III, Fg. 14). Schliesslich liegen noch kleine Lytoceraten, dem *Lytoceras Adelae* d'Orb. sp. nahestehend, jedoch breiter, und eine grosse, von Herrn Professor Steinmann gesammelte Form von 14 cm Durchmesser vor.

Es wären somit etwa ein Dutzend Ammonitenformen aus dem Terrain à chailles der Pfirt bekannt, die fast alle (*P. Martelli* vielleicht ausgenommen) in der Zweischalerbank vorkommen. Alle diese Formen sprechen mehr oder weniger für unteres Oxford (im Sinne von Oppel u. d'Orbigny), d. h. für den Horizont des *Cardioceras cordatum* und des *Aspidoceras perarmatum*. Es mag

zum Schluss noch eine Liste der genannten Ammonitenformen mit Häufigkeitsangabe folgen:

1. *Harpoceras* cf. *Delemontanum* OPP. sp. . . Z. S.[1]
2. *Oppelia crenata* BRUG. sp. . . . . Z. H.
3. *Oppelia Pichleri* OPP. sp. . . . . H.
4. *Oppelia oculata* BEAN sp. — (nach DELBOS).
5. *Haploceras Erato* D'ORB. sp. . . . . Z. H.
6. *Cardioceras cordatum* SOW. sp.[2] . . . . . . H. H.
7. *Perisphinctes plicatilis* SOW. sp. . . . . . . S.
8. *Perisphinctes Martelli* OPP. sp. . . . . . . S.
9. *Peltoceras Eugenii* RASP. . . . . H.
10. *Peltoceras Constantii* D'ORB. (nach DELBOS).
11. *Aspidoceras perarmatum* SOW. sp. . . . . . S. S.
12. *Lytoceras* aff. *Adelae* D'ORB. . . . . S.
13. *Lytoceras* sp. . . . . S. S.

Was schliesslich die Glossophoren des Terrain à chailles der Pfirt, den eigentlichen Gegenstand dieser Arbeit betrifft, so ist über diese weit weniger bekannt als über die Ammoniten oder auch die Zweischaler, welche in der schönen schon genannten Arbeit von RÖDER beschrieben wurden[3]. DELBOS und KÖCHLIN-SCHLUMBERGER erwähnen in ihrer Liste (l. c. pg. 371) aus der Pfirt nur 2 genauer bestimmte Arten, *Cerithium russiense* D'ORB. und *Phasianella striata* D'ORB., von welchen die letztere, welche mir ebenfalls vorliegt, nicht in der Zweischalerbank vorzukommen

---

1. H. = häufig, H. H. = sehr häufig, Z. H. = ziemlich häufig, Z. S. = ziemlich selten, S. = selten, S. S. = sehr selten.

2. Um zu zeigen wie sehr die Cardioceren überwiegen, mag erwähnt werden, dass in Allem an 300 Exemplare davon vorliegen, während ich von Lytoceras überhaupt nur 3 Exemplare habe.

3. RÖDER fand in der Zweischalerbank 73 Arten von Muscheln, von welchen DELBOS und KÖCHLIN-SCHLUMBERGER schon 32 Arten kannten; es mag dies den ungemeinen Reichthum der Schichten charakterisiren.

scheint. Ausser diesen beiden Formen werden noch als unbestimmt namhaft gemacht: „*Trochus* (2 espèces), *Pleurotomaria* sp.? und *Natica* sp.?“; damit dürfte die Literatur erschöpft sein.

Dank dem reichen, zur Verfügung stehenden Materiale sind jetzt 24 sicher bestimmte Formen bekannt, zu welchen noch 7 weitere hinzukommen, die nur in unvollständigen Exemplaren vorlagen und keine ganz sichere Identification oder genauere Beschreibung erlaubten. In Allem vertheilen sich diese 31 Glossophorenarten auf die relativ grosse Zahl von 18 Gattungen, ungerechnet die Untergattungen, mit welchen die Zahl 22 beträgt.

Es mag hier noch eines Umstandes gedacht werden, nämlich der Unbeständigkeit und der oft schwankenden Merkmale mancher jurassischer Gattungen, die einen Conchyliologen vom alten Schlage bei dem Versuche, die Formen genau in sein System einzureihen, oft zur Verzweiflung bringen könnten, die jedoch einem modernen, der Descendenztheorie geneigten Palaeontologen höchst interessant und willkommen erscheinen. Besser als alle Worte kann ein Beispiel dies erläutern. So zeigt die später zu beschreibende *Amberleya aedilis* Gf. sp. offenbar Beziehungen zu den Trichotropiden, speciell zu *Purpurina*. Von Goldfuss wurde sie noch als *Turbo* aufgefasst und wäre alsdann eine *Eunema*. Sehr nahe verwandt mit ihr ist die von Hébert und Deslongchamps zu *Littorina* gestellte *L. spinulosa* Gf. sp. und die von Lahusen als *Fusus clathratus* beschriebene Form. Wer hätte gedacht, dass man je bei der Classifizirung zwischen Trichotropiden, Turbiniden, Littoriniden und Fusiden schwanken könnte! Aehnliche Beispiele bieten uns *Mathildia binaria* und *Cerithium* (?) *nerinoides*; doch mag das Angeführte genügen.

Ich lasse nun die vollständige Liste der Glossophoren aus dem Terrain à chailles der Pfirt, speciell der Zweischalerbank, folgen:

1.	*Dentalium entaloides* Deslong.	H.	H.
2.	*Pleurotomaria* sp.	S.	S.
3.	*Trochus [Ziziphinus] alsaticus* n. sp.	Z.	H.
4.	*Delphinula muricata* Buv. var. alsatica	S.	S.
5.	*Turbo ferretensis* n. sp.		S.
6.	*Amberleya aedilis* Gf. sp.		S.
7.	*Natica [Amauropsis] Calypso* d'Orb.	Z.	H.
8.	*Rissoina* sp. ined.	S.	S.
9.	*Turritella [Torcula] Osanni* n. sp.	S.	S.
10.	*Turritella praecursor* n. sp.	S.	S.
11.	*Mathildia binaria* Héb. u. Deslong. sp.	Z.	S.
12.	*Cerithium [Bittium] russiense* d'Orb.		H.
	Desgl. var. tricincta n. v.	S.	S.
	Desgl. var. quinquecincta n. v.		S.
13.	*Cerithium muricato-echinatum* n. sp.		H.
	Desgl. var. quadricincta n. v.	Z.	H.
14.	*Cerithium Rinaldi* Etall.		H.
	Desgl. var. ecarinata n. v.	S.	S.
15.	*Cerithium rarissimum* n. sp.	S.	S.
16.	*Cerithium nerinoides* n. sp.	S.	S.
17.	*Cerithium [Terebrella] Guerrei* Héb. u. Deslong.	Z.	H.
18.	*Pseudocerithium contortum* Deslong. sp.	S.	S.
19.	*Alaria [Drepanocheilus] Roederi* n. sp.	Z.	H.
20.	*Alaria [Drepanocheilus] seminuda* Héb. u. Deslong.	Z.	S.
21.	*Alaria [Dicroloma] Lorierei* d'Orb. sp.	S.	S.
22.	*Alaria [Dicroloma] subcochleata* n. sp.		S.
23.	*Alaria [Dicroloma]* aff. *Glaucus* d'Orb. sp.		S.
24.	*Alaria* sp. a. ined.	S.	S.
25.	*Alaria* sp. b. ined.	S.	S.
26.	*Alaria* cf. *bellula* Piette.	S.	S.
27.	*Spinigera semicarinata* Gf. sp.		S.
28.	*Chenopus [Monocuphus] nodulosus* Héb. u. Deslong.	S.	S.

29. *Fusus* [*? Lyrofusus*] aff. *Bernouilensis* DE LOR. . . S.
30. *Actaeonina* [*Cylindrobullina*] *Ammoni* n. sp. . . . . S.
31. *Bullinula alsatica* n. sp. . . . . Z. S.

Von diesen 31 Arten sind nur 10 neu und bisher auf das Terrain à chailles der Pfirt beschränkt; aber selbst unter diesen haben mehrere ihre allernächsten Verwandten in dem unteren Oxford und zwar manchmal sogar in den *Cordatus*-Schichten anderer Gebiete oder im oberen Kelloway, speciell an der in ihrer Gastropodenfauna so nahe verwandten Lokalität Montreuil-Bellay. So haben z. B. folgende Formen ihre nächsten Verwandten:

Ziziphinus alsaticus n. sp. im *Ziziphinus triarmatus* HÉB. und DESLONG. sp. von Montreuil-Bellay.

Torcula Osanni n. sp. in *Torcula Sauvagei* BUV. sp. von Vieil-St.-Remy.

Cerithium muricato-echinatum n. sp. in? *Cerithium tortile* HÉB. und DESLONG. (non DESLONG.) von Montreuil-Bellay.

Dicroloma subcochleata n. sp. in *Dicroloma cochleata* QU. sp. aus dem Callovien und Oxfordien.

Von den anderen Arten gehören die meisten dem Oxford und speciell dem unteren Oxford an und reichen zuweilen noch in das Callovien hinunter, wie: N° 4, 7, 11, 12, 14, 17, 20, 27, 28, also 9 Formen. Wieder andere gehen in noch tiefere Schichten herab und reichen bis in das Bathonien und selbst in das Bajocien, wie N° 1, 6, 18, 21, und nur wenige, wie *Dicroloma* aff. *Glaucus* (Kimmridge) und *Fusus* aff. *Bernouilensis* (Portland), weisen bisher auf höhere Schichten hin. Theilweise mag allerdings dies Verhältniss daher rühren, dass gerade aus dem Bathonien, Callovien und Oxfordien relativ sehr viele Gastropoden schon bekannt sind. Immerhin muss aber betont werden,

dass namentlich die meisten von den häufigen Formen solche der tieferen Oxfordschichten sind. — Also auch die Gastropoden würden uns bei Erwägung der Altersverhältnisse des Terrain à chailles der Pfirt zum gleichen Schlusse führen wie die Betrachtung der Ammoniten und der Lagerungsverhältnisse.

Was die Faciesverhältnisse anlangt, unter welchen das Terrain à chailles und speciell die Zweischalerbank entstanden, so hat schon Röder darauf hingewiesen, dass auffallend viele kleine, zum Theil wohl auch junge Individuen hier massenhaft beisammen liegen. Er schloss auf eine Bildung nicht sehr weit von der Küste. Für diese Annahme spricht auch die Gastropodenfauna; wir haben keine eigentlichen Tiefseeformen, und nur das massenhafte Auftreten von Dentalien deutet etwa auf eine der tieferen Regionen der Littoralzone hin, wofür auch die vielen jungen Ammoniten sprechen würden, die wenigstens in ihrem Alter wohl sicher pelagisch lebten. Alle grossen und namentlich schweren Formen, wie die grossen *Pleurotomaria-*, *Trochus-*, *Phasianella-*, *Purpurina-*Arten fehlen in der Zweischalerbank, was wohl auf einen, aus zartem Kalkschlamm bestehenden Untergrund schliessen lässt. Die im Jura sonst häufigen Patelliden, die eines steinigen Untergrundes oder der Nähe eines felsigen Strandes zur Anheftung bedürfen, fehlen, und die unmittelbar über der Zweischalerbank so häufigen dünnschaligen Pholadomyen sind exquisite Schlammbewohner. Bemerkenswerth ist auch der gänzliche Mangel an den sonst in diesen Etagen so häufigen Nerineen, die in ihrem Vorkommen meist an dichte Marmorkalke gebunden sind und feinen Schlammboden durchaus zu meiden scheinen.

Gewinnen wir so relativ ungezwungen eine Vorstellung von der ursprünglichen Ablagerung dieser Schichten, so fällt es weit schwerer, uns eine solche von denjenigen Prozessen zu bilden, welchen die Schichten später unterlagen, und die das Zustandekommen der chailles, das heisst jener eigenthümlichen Kalkbänke

und Knollen bewirkten, deren Fossilien verkieselt sind. Dieser eigenthümliche Erhaltungszustand hatte schon früh, wenn auch nicht gerade an unserer Lokalität, die Aufmerksamkeit der Geologen erregt, und es existirt darüber schon eine recht umfassende, allerdings meist ältere Literatur[1]. Es kann an dieser Stelle nicht unsere Aufgabe sein, diese Frage nochmals in allgemeiner Weise zu erörtern, obwohl noch keine befriedigende Lösung derselben zu existiren scheint. Die Erwägung der chemischen Processe, bei welchen eine Ersetzung des Kalkes durch Kieselsäure stattfand, der Umstände, welche bedingten, dass der umhüllende Kalk unverändert blieb, während die eingeschlossenen Schalen silificirt wurden, — vielleicht wegen ihres Gehaltes an organischer Substanz oder wahrscheinlich der hierdurch hervorgerufenen lockeren Beschaffenheit, die ein längeres Verweilen der Sickerwässer in ihnen bewirkte, — alles dies würde hier zu weit führen und ist auch wohl nur auf dem chemisch experimentellen Weg befriedigend zu lösen.

Es sollen hier nur einige sichere Daten, an denen es in der älteren Literatur meist fehlt, und die sich speciell auf unser Vorkommen beziehen, angeführt werden. — Im Terrain à chailles der Pfirt sind, wie überall, Reste der verschiedensten, ursprünglich kalkigen Organismen verkieselt, wie z. B. Mollusken, Würmer, Echinodermen, Korallen und Crustaceenschalen[2] etc. Die Verkieselung ist eine sehr ungleiche, oft nur theilweise und dann

---

1. L. v. Buch. Abth. d. k. Ak. d. W. Berlin 1828, p. 45. — N. Jahrb. 1831, p. 465; 1832, p. 249. — Voith. N. Jahrb. 1836, p. 290 u. 676. — Petzoldt. Die Silification organischer Körper. Halle 1853. — Brongniart. Bull. d. sc. nat. 1831, p. 40. — Bronn. Handb. einer Geschichte der Natur. II. p. 698. — Blum. Nachtrag z. d. Pseudomorphosen. 1847, p. 190. — Naumann. Geognosie, p. 791. — Bischof. Chemische u. physik. Geologie. II. 1864, p. 886. — etc.

2. Fischzähne wurden hier bisher noch nicht gefunden. Nach Analogie mit anderen Lokalitäten ist zu erwarten, dass ihre viel dichtere und chemisch anders beschaffene Substanz nicht verkieselt.

meist peripherische, das heisst äusserliche, wie PETZOLDT richtig betont hat; sie trat wohl erst ziemlich spät ein. Sie ist feiner oder gröber, und es zeigen sich namentlich in letzterem Fall die wohlbekannten concentrischen Kieselringe. Das Material der verkieselten Schalen, falls dieselben nicht durch die Atmosphärilien herausgewittert sind, besteht keineswegs ganz aus Kieselsäure. Losgelöste Schalenstücke aus der Mitte frischer Chailles-Blöcke, die einer Astarte angehörten und fein verkieselt waren, bestanden aus 51,74 % SiO_2 und 48,26 % $CaCO_3$[1], wozu noch eine geringe Menge von Eisenoxydhydrat kommt, welches die oft vorhandene gelbliche Färbung bedingt. — Die Kieselsäure hat ein specifisches Gewicht von 2,594, welches etwas niedriger als dasjenige des Quarzes ist und mehr dem Chalcedon, Hornstein oder auch einem Gemenge des Quarzes mit diesen oder amorpher Kieselsäure entsprechen würde.

Nachdem bis zu constantem Gewicht getrocknet war, fand sich noch bei starkem Glühen ein Gewichtsverlust von 3,68 %, welcher wohl der Hauptsache nach einem entsprechenden Wassergehalt zuzuschreiben ist. Auffallend ist jedoch die geringe Löslichkeit der Kieselsäure in concentrirter heisser Kalilauge[2], ein Umstand, der gegen das Vorhandensein grösserer Mengen von amorpher Kieselsäure spricht.

Im Dünnschliff erweisen sich die geätzten Schalen als aus

---

1. Die auffällige Uebereinstimmung meiner Analysen mit denjenigen von PETZOLDT, der eine Schale von einem anderen Fundort und wohl auch einer anderen Art analysirte und 51,78 % SiO_2 und 47,81 % $CaCO_3$ fand, beruht wohl auf einem Zufall. Bei derartigen Analysen können immer nur solche mit einander verglichen werden, welche aus der Mitte des frischen Gesteines stammen, wo die Schalen noch nicht auszuwittern begannen und ihr $CaCO_3$-Gehalt durch Regenwasser noch nicht verringert worden ist.

2. Nachdem die Kieselsäure in fein gepulvertem Zustande fast einen Tag lang mit heisser Kalilauge behandelt worden war, zeigte sich nur ein Verlust von 16,35 % der ganzen Masse.

einer sehr feinen kryptokrystallinen, oft faserigen Masse bestehend, in welcher oft noch feine ursprüngliche Schalendetails wie Perforationen etc. gut erhalten geblieben sind. Weniger gut ist die Erhaltung da, wo die Kieselringe auftreten, was namentlich auf Austern-, Pecten- und Brachiopodenschalen der Fall ist. Die Kieselringe erwiesen sich als ausgezeichnete, radialfaserige und concentrische, sphaerolithische Bildungen und gaben somit die Möglichkeit, den Charakter der Doppelbrechung der Fasern als optisch positiv und somit diese als Quarz zu bestimmen.

Beschreibung der Arten.

I. Scaphopoda.

Dentalium entaloides Deslong. *1842.*

(Mém. d. l. Soc. Lin. d. Norm. Vol. VII. p. 128. Pl. VII. Fig. 36, 37, 38.)

Tf. I A, Fig. 23—31.

Das Gehäuse kann 40—50 mm lang und am oberen Ende bis 6,5 mm breit werden; dasselbe ist lang-konisch, schwach gebogen und verjüngt sich schnell nach dem schmäleren Theil hin. Der Querschnitt ist beinahe kreisförmig, nur äusserst wenig, in der Richtung der Krümmungsaxe des Gehäuses, comprimirt; an dem unteren Ende entspricht derselbe sogar völlig einem Kreis. Die Schale ist ziemlich dick und massiv, namentlich am schmalen Ende, wo sie über 1 mm Dicke erreichen kann; die jüngsten oberen Schalentheile sind oft noch recht dünn. Die Skulptur der Schale ist meist bei der Verkieselung zerstört worden; da, wo sie noch vorhanden ist, erweist sich dieselbe als aus sehr feinen, regelmässigen, etwa $^1/_4$ mm von einander abstehenden, etwas schräg verlaufenden Querriefen bestehend, welche auf dem unteren schmäleren Schalentheile am deutlichsten ausgebildet sind und sich nach oben hin allmählich verwischen. Deutlich ist die sehr feine Skulptur bei dem auf Tf. I A, Fig. 27 photographirten Exemplare zu sehen.

Ein langer schmaler Schlitz, wie derselbe bei *Fistularia*, oder ein kürzerer, breiter, wie er sich bei *Entalis* findet, war

bei unserer Form nirgends zu bemerken; auch sollen sichere Formen dieser beiden Subgenera bisher noch nicht aus dem Jura bekannt sein. Dass jedoch eine Neigung zur Schlitzbildung, ja sogar vielleicht ein kurzer durchweg zerstörter Schlitz vorhanden war, zeigen folgende Verhältnisse. Die etwas elliptische, mediane Höhlung liegt am unteren, dickschaligen Theil des Gehäuses nicht genau central, sondern ist der convexen Gehäuseseite genähert und zeigt an dieser Stelle einen schwachen Ausguss, der zuweilen auf der Bruchfläche einer seichten Rinne entspricht, cf. Fig. 1. u. Tf. I A, Fig. 23. Aeusserlich konnte ich jedoch bei keinem Stück meines sehr grossen Materiales auch nur eine Andeutung eines Schlitzes beobachten.



Fig. 1.

Ich glaube, die in der Pfirt recht häufige Form mit *D. entaloides* Deslong. (Mém. d. l. Soc. Lin. d. Norm. VII, p. 128) vereinigen zu müssen, zumal die später von Lycett (Pal. Soc. 1863 Moll. from the Stonesfieldslate, gr. ool. etc. p. 28. Tf. 31, Fig. 11) beschriebenen und abgebildeten Exemplare in Bezug auf Gestalt und Skulptur ganz und gar übereinstimmen.

II. Gastropoda.

Pleurotomaria sp.

Tf. I B, Fig. 21.

Es liegen nur Fragmente einer mittelgrossen, weitgenabelten Form vor, welche leider zu ungenügend erhalten ist, um eine nähere Bestimmung zu gestatten.

Trochus [*Ziziphinus*] *alsaticus* nov. sp.

Tf. I B, Fig. 19, 20; C, Fig. 30—34.

Gehäuse kegelförmig, von 8—8,5 mm Höhe und 6—7 mm Breite, aus 7 ziemlich flachen Umgängen bestehend, ungenabelt und mit flacher Basis. Die Umgänge sind mit Spiralrippen verziert, welche an den Kreuzungspunkten mit den schrägen Querrippen ziemlich scharfe spirale Dornenreihen erzeugen. Die zwei stärksten, ziemlich dicht beisammen gelegenen Dornenreihen bilden kielartig die Grenze nach der flachen Unterseite[1] hin; dann liegt unmittelbar unter der Naht ein etwas schwächerer, knotiger Spiralgürtel und schliesslich zwischen diesem und den beiden unteren, in der Mitte des Umgangs, noch ein ganz schwacher, äusserst kleine Knötchen tragender Spiralstreifen. Die Anzahl der schrägen Querrippen auf dem letzten Umgange ist etwas variabel und beträgt meist 15—18. Die Unterseite ist durch 4 spirale Knotenreihen geziert. Die Mündung ist ziemlich niedrig und schräg viereckig mit gerundeten Ecken.

Eine nahe verwandte Form ist *T. biarmatus* Münst. (Goldfuss. Petr. G., p. 55, Tf. 180, Fig. 2). Er unterscheidet sich durch eine mehr convexe Unterseite mit nur 3 spiralen Knotenreihen, ferner durch das Fehlen der feinen Spirallinie in der Mitte der Umgänge; auch scheint derselbe meistens viel spitzer konisch zu sein, wenigstens nach d'Orbigny's Beschreibung und Abbildung (Pal. franç. Ter. jur. Gast., p. 271, Pl. 312, fig. 1—4) zu urtheilen, und besitzt schliesslich eine geringere Zahl von Umgängen. Der dem *T. biarmatus* Münst. nahe stehende, eben-

---

1. Hier ist als Unterseite derjenige Theil des Gehäuses bezeichnet, welcher in den französischen Werken meist Vorderseite genannt wird. Auf den Tafeln sind die Gehäuse immer mit dem Apex nach oben gestellt, nicht nach unten, wie in fast allen französischen Werken, und nach dieser Stellung richten sich auch die Bezeichnungen im Text.

falls aus dem Bathonien stammende *T. Sauvagei* Coss. (Mém. d. l. Soc. géol. Fr. 1885, p. 294) unterscheidet sich auch von unserer Form, namentlich durch seine feinen Spiralstreifen.

Noch näher verwandt als die beiden genannten ist *T. triarmatus* Héb. u. Desl. aus dem Callovien von Montreuil-Bellay; er unterscheidet sich nur durch das Fehlen der feinen, vierten spiralen Knotenreihe in der Mitte der Umgänge und dadurch, dass die Basis eine grössere Zahl (5—6) Spirallinien zeigt, welche nicht gekörnelt sind. Die Verwandtschaft beider Formen ist eine recht grosse, so dass ich anfangs versucht war, unsere Form aus der Pfirt nur als eine Varietät aufzufassen. Es erschien mir jedoch später rathsamer, unsere nova forma einstweilen als Species zu fixiren, zumal ich nur Abbildungen der Exemplare von Montreuil vergleichen konnte.

T. alsaticus ist häufig im Terrain à chailles der Pfirt.

Delphinula muricata Buv. *1852.*

(Stat. géol. de la Meuse, p. 35, pl. 32, fig. 19—21.)

Tf. I B, Fig. 18; C, Fig. 26.

Diese Form, welche von Buvignier zuerst aus dem Eisenoolith von Vieil-Saint-Remy beschrieben wurde, gehört zu den hohen, jedoch ganz typischen Delphinulaformen[1], wie sie sich namentlich im Jura finden, hingegen im Tertiär und in unseren Meeren fehlen. Das Gehäuse besitzt 5 schnell an Grösse zunehmende, durch sehr tiefe Nähte getrennte Umgänge, ist 10 mm hoch und 10,5 mm breit. Die Höhe des letzten Umganges beträgt 5,5 mm. Die Windungen sind mit 4 dornigen Spiralgürteln verziert, von welchen namentlich die oberste Reihe auf dem letzten Umgang grosse und weit von einander abstehende Dornen trägt.

---

1. Dieselben sind oft als *Turbo* aufgefasst worden, so z. B. von d'Orbigny.

Auf den oberen Umgängen reduciren sich die Spirallinien auf 3 und zeigen nur schwache Knötchen. Die gewölbte Unterseite zeigt ebenfalls 4 schwachkörnige Spiralstreifen und einen dicken, etwas gekerbten Wulst um den tiefen und weiten Nabel. Die dickwandige Mündung ist nahezu kreisförmig.

Vom französischen Typus (der 18 mm Höhe erreicht) unterscheidet sich die Form aus der Pfirt namentlich dadurch, dass sie kleiner und auch etwas breiter ist.

Eine verwandte Form ist *D. funiculata* Phill. sp. (Goldf. Petr. germ., p. 89, Tf. 192, Fig. 1); sie unterscheidet sich von unserer Form durch eine flachere Gestalt, hat ferner nur 4 Windungen statt 5, und 6 geknotete Längsgürtel statt 4. Sehr selten.

Turbo ferretensis n. sp.

Tf. I C, Fig. 27—29.

Das dickschalige Gehäuse ist 14 mm hoch, 10 mm breit und besitzt 5 Umgänge, welche durch tiefe Nähte getrennt sind. Die Umgänge sind mit 3 dornigen Spiralgürteln verziert, von welchen der mittlere zuweilen oblitteriren kann. Bei dem letzten Umgang kommen hierzu noch 6 weitere dicht gekörnelte Spiralgürtel, welche auf der stark gewölbten runden Unterseite stehen. Ferner sind feine, etwas ungleichmässige, schräge Anwachsstreifen zu bemerken, die namentlich deutlich in den ziemlich breiten Zwischenräumen zwischen den 2 bis 3 hintersten (obersten) Spiralgürteln auf dem letzten Umgang hervortreten und zuweilen an den, durch die stumpfen Querrippen erzeugten Stacheln bündelartig zusammengefasst erscheinen. Es ist keine Spur eines Nabels vorhanden, die Mündung ist rund und besitzt eine sehr dicke gerade Spindelseite.

T. Cassius d'Orb. (Pal. fr. Ter. jur. Gast., p. 350, pl. 334, fig. 1—3), der Form nach ähnlich, unterscheidet sich

schon leicht durch seinen Nabelritz. Der ebenfalls verwandte, ungenabelte *T. Centurio* Münst. (Goldfuss, Petr. germ., p. 98, Tf. 194, Fig. 7) aus dem Jura von Gräfenberg ist grösser, hat 7 stärker gewölbte Umgänge und besitzt eine etwas abweichende Skulptur.

T. ferretensis ist relativ selten im Terrain à chailles der Pfirt.

Amberleya aedilis Münst. sp. *1844.*

(Goldf. Petr. germ. III, p. 99, Tf. 194, Fig. 9.)

Tf. I C, 22—25.

Die Gattung *Amberleya* Morris und Lycett wird von Zittel (Handb. d. Pal. II, p. 189) als identisch mit *Eunema* Salter aufgefasst, während sie Cossmann 1885 noch aufrecht erhält, an *Littorina* anschliesst und mit der von den Purpurinen abgetrennten Gattung *Eucyclus* Deslonchamps identificirt. Es würde zweckmässig erscheinen, den Namen *Amberleya* namentlich auf solche Formen anzuwenden, die in Bezug auf ihre Mündungscharaktere mehr den Purpurinen, in Bezug auf die Gestalt den *Eunema*-Formen gleichen. Was die Zugehörigkeit zu den Littoriniden angeht, so ist diese jedenfalls noch recht anfechtbar, und man könnte vielleicht mit mehr Recht eine Anreihung an die Trichotropiden, speciell an *Purpurina* versuchen. Von *Purpurina* selbst (das heisst den typischen Formen, wie *P. Bellona* d'Orb.) unterscheidet sich *Amberleya* namentlich durch die Gestalt der Spira, indem derselben der bei jener Gattung so charakteristische stufenförmige Aufbau des Gewindes fehlt.

Unsere in der Pfirt ziemlich seltene Form scheint mir mit dem *Turbo aedilis* Münst. (Goldf., Petr. germ., p. 99, Tf. 194, Fig. 9) aus dem Dogger von Bergen bei Altdorf identisch zu sein. Leider ist die Beschreibung von Goldfuss etwas lücken-

haft, und die ausgezeichnete Abbildung zeigt nichts von der Mündung. Es mag daher nochmals die ausführlichere Beschreibung folgen.

Das dicke, kegelförmige Gehäuse hat 6 Umgänge, ist 7,5 mm breit und 12 mm lang; hiervon kommen 7 mm auf den letzten Umgang und 5 auf die Spira. Die Windungen sind mit spiralen Längsgürteln sowie mit geraden Querrippen bedeckt, so dass ein zierliches, etwas dorniges Gitterwerk entsteht. Die Längsgürtel überwiegen an Stärke oft die Querrippen, und zwar liegen 3 derselben auf jedem Umgang. Der vorletzte (zweitoberste) und in geringerem Grade auch der drittletzte Spiralgürtel nimmt auf dem letzten Umgang einen etwas dornigen Charakter an. Die stark erhabene Unterseite ist durch 6 feinere, ebenfalls geknotete Längsgürtel geziert, so dass der letzte Umgang in allem 9 Spiralgürtel trägt. Die Mündung ist rund, unter dem vorletzten Spiralgürtel etwas winkelig und zeigt vorn (unten) einen ungemein flachen, jedoch deutlichen Ausguss; die Spindel ist glatt und sehr dick. Nahe verwandte Formen sind: 1) die auch bei Montreuil-Bellay vorkommende *Amberleya spinulosa* GOLDF. sp. (*Turbo* GOLDF., *Littorina* HÉB. u. DESLONG.); sie ist schlanker, hat tiefere Nähte und weicht auch in Bezug auf Skulptur und Gestalt der Mündung etwas ab. 2) *Amberleya armigera* LYC. von Scarborough ist auch recht ähnlich, hat jedoch eine, aus dichter beisammen stehenden, weniger dornigen Knoten bestehende Skulptur. 3) Es findet sich schliesslich im russischen Oxfordthon bei Nikítina eine, wie auch LAHUSEN schon hervorhebt, verwandte, aber etwas schlankere Art, mit etwas längerem, kanalartigem Ausguss, die sogar als *Fusus clathratus* LAH. beschrieben wird (Mém. du Comité géol. de St.-Pétersb. 1883, p. 81).

Natica [*Amauropsis*] *Calypso* d'Orb. *1847.*

Tf. I B, Fig. 22—25.

Diese im Terrain à chailles der Pfirt allein vorkommende Naticidenform ist häufig und stimmt vollständig überein mit der von d'Orbigny aus dem Oxford von Neuvizy in den Ardennen beschriebenen und abgebildeten Form (Pal. franç. Gast. jur., p. 200, pl. 292, fig. 9, 10). Die gleiche Form findet sich übrigens auch im Callovien bei Montreuil-Bellay.

Rissoina nov. sp. ined.

Eine neue, sehr charakteristische *Rissoina*, ähnlich der *R. acuta* Sow. aus dem Bathonien, die sich ungemein den lebenden Rissoinen nähert. Sie ist auffallend klein und nur etwa 2,5 mm lang und 1 mm breit, fein gestreift, hat 6 Umgänge und eine etwas ausgebreitete, verdickte Mündung. Von der Benennung und genauen Diagnose musste leider abgesehen werden, da das einzige Exemplar der sehr seltenen Species, welches an einem Ammonitengehäuse festsass, vor dem Abbilden zerbrach.

Turritella [*Torcula*] *Osanni* n. sp.

Tf. I C, Fig. 21.

Gehäuse 19 mm lang, bei einer Breite von 6 mm. Die 10—11 Umgänge sind flach bis convex, durch sehr scharfe Nähte getrennt. Jeder Umgang wird randlich von 2 starken Spiralgürteln eingefasst, zwischen denen 4 weitere Spiralgürtel liegen, von welchen der hinterste (resp. oberste) beträchtlich stärker ist als die 3 anderen und an Stärke den beiden randlichen gleichkommt. Es sind ferner gebogene Anwachsrippen vorhanden, die sehr dicht stehen und dadurch, dass sie sich mit den Spiralgürteln kreuzen, das crenelirte Aussehen dieser

bewirken (Fig. 2). Unterseite ziemlich flach mit sehr feinen Spirallinien. Mündung gerundet vierseitig.



Fig. 2.
Turritella [*Torcula*] *Osanni* n. sp.
2 Umgänge. 4/1 n. gr.

Die nächste Verwandte unserer sehr seltenen Form ist *Turritella Sauvagea* Buv. (Stat. géol. de la Meuse, Atlas 1852, p. 40, Tf. 32, Fig. 15, 16) aus dem Oxford von Vieil-Saint-Remy; sie unterscheidet sich jedoch specifisch durch ihre beträchtlichere Grösse und durch das Vorhandensein von nur 4 (statt 6) Spiralstreifen. Auch *Turritella Fahrenkohlii* Rouil. (Lahusen. Mém. du Comité géol. de St.-Pétersbg. 1883, p. 38, Tf. 3, Fig. 10) aus dem unteren Oxford von Mischineva ist nahe verwandt, jedoch ist sie schlanker und besitzt eine höhere Mündung, auch weicht die Skulptur etwas ab.

Turritella praecursor n. sp.

Tf. I C, Fig. 19, 20.

Es liegt noch eine zweite, kleinere und viel spitzere Turritellenform in wenigen Exemplaren vor, von welchen wahrscheinlich keines vollständig ausgewachsen ist. Das grösste Stück misst 9 mm in der Länge und nur 2,5 mm in der Breite; es besass jedenfalls mehr als 11 Umgänge, die durch deutliche Nähte geschieden sind. Auf den Umgängen tritt vor allem ein starker kantiger, weit vorn (resp. unten) gelegener Spiralkiel hervor; hinter (resp. über) demselben liegen 3 feine Spiralgürtel und vor demselben einer. Die Mündung ist nirgends gut erhalten. Die Form erinnert in ihrem Habitus schon sehr an die jüngeren tertiären Turritellen, wie z. B. die gewöhnliche und verbreitete *T. turris*. Unter den jurassischen ist mir keine besonders nahe verwandte Form bekannt.

Mathildia binaria Héb. u. Deslong. sp. *1860*.

(Mém. s. l. foss. de Montr.-Bellay. Bull. de la Soc. Lin. de Norm., p. 47, pl. VI, fig. 7.)

Tf. I C., Fig. 1—3.

Ich nehme keinen Anstand, unsere Form aus der Pfirt mit der, wie schon Deslongchamps hervorhebt, ziemlich variabeln „*Turritella binaria*" von Montreuil-Bellay zu vereinigen, welche Cossmann (Mém. de la Soc. géol. de Fr., 1885, p. 224) als *Mathildia binaria* anführt, indem er mit derselben die *Alaria clathrata* Terq. u. Jourdy aus dem Bathonien von Clapes (Mém. de la Soc. géol. de Fr., 1871—73, p. 67, pl. IV, fig. 7—8) vereinigt.

Die Zugehörigkeit gewisser jurassischer Turritellidenformen zu der recenten Gattung *Mathildia* Semper wurde zuerst von Laube (1867) erkannt und dann aufs Neue von Cossmann (1885) bestätigt durch die Auffindung des inversen und rechtwinklig gestellten Embryonalgewindes bei *Mathildia Janeti* Coss. Immerhin erscheint es uns auffallend, dass die jurassischen Mathildien (die man eventuell auch als *Promathildia* bezeichnen könnte) so bedeutend ihre lebenden Verwandten an Grösse übertreffen. Soviel ich die jurassischen Mathildien überblicken kann, scheinen sie sich in wenigstens 2 Formenkreise zu spalten, von welchen die einen schlankeren, mit ausgeprägter Gitterung versehenen sich um *Mathildia Janeti* Coss., *M. reticularis* Piette etc. gruppiren, indem sie kaum einen Ausguss der Mündung zeigen; die anderen, bei welchen die Spiralkiele bei weitem die feinen Querrippen überwiegen, und deren Typus *M. binaria* bildet, sind breiter und besitzen, wie meine Exemplare zeigen, einen recht breiten und deutlichen, wenn auch flachen vorderen Ausguss der Mündung. Sie erinnern, ihrer Mündungsform nach,

an *Messalia* und *Mesostoma*[1] und gleichen auch der letzteren tertiären Gattung in Bezug auf die Skulptur. Wenn ich diese Formen dennoch bei *Mathildia* belasse, so geschieht dies wesentlich deshalb, weil ich eines der wichtigsten Merkmale, nämlich das inverse Embryonalende an einem guten Exemplare der Pfirt erkennen konnte. Die sich an *M. binaria* anschliessenden, vielleicht zum Theil damit identischen Formen sind oft zu *Alaria* gebracht worden, wie die schon erwähnte *Alaria clathrata* Terq. u. Jourdy und *Alaria Cassiope* d'Orb. sp. aus dem Oxford von Neuvizy, die Piette bei *Alaria* unterbrachte.

Die gewöhnlichen Dimensionen unserer Exemplare sind 17 mm Länge und 7,5 mm Breite, also meist etwas breiter als die Stücke von Montreuil. Es sind etwa 10 Umgänge vorhanden, die durch deutliche Nähte getrennt sind. Das schon erwähnte Embryonalgehäuse ist glatt, unter demselben stellt sich zunächst ein Mediankiel ein und hierzu kommt noch später jederseits ein weiterer Spiralkiel. Unter dem Hauptkiel liegt noch eine feine Spirallinie, oft sind auch noch Andeutungen weiterer Spirallinien zu sehen. Sehr scharfe, feine und schräge Querlinien bedecken ferner das Gehäuse und bedingen die Crenelirung der Kiele. Auf der Unterseite kommen zu den übrigen Spirallinien noch 2 stärkere, dicht beisammen liegende Spiralgürtel, sowie zahlreiche feine Spirallinien hinzu. Die Mündung ist rundlich, besitzt einen graden Spindelrand und vorn einen breiten flachen Ausguss; der rechte Mundsaum ist nirgends gut erhalten. Ein feiner Nabelritz ist sichtbar.

Unsere Form ist ziemlich selten im Terrain à chailles der Pfirt. Es lagen in Allem Reste von 12 Individuen vor.

---

1. Zittel stellt *Mesostoma* zu den Rissoiden, P. Fischer zu den Cerithiiden mit? und wieder andere, wohl mit mehr Recht, zu den Turritelliden neben *Messalia*

Cerithium [Bittium] russiense d'Orb. *1845.*

(In Murch. Vern. Keys. II, p. 453, pl. 38, fig. 9.)

Tf. I A, Fig. 5—12; C, Fig. 12.

Wie Hudelston (Geolog. Mag. 1880, p. 402) wieder gezeigt hat, unterscheidet sich diese Form hinreichend von dem nahe verwandten *C. muricatum* Sow. um als Species gelten zu können. Die Form wird in der Pfirt bis zu 27 mm lang, 7,5 mm breit, zeigt 14 Umgänge, die durch scharfe Nähte getrennt sind. Beim Typus sind 4 Spiralkiele vorhanden, welche an den Kreuzungsstellen mit den Querrippen ziemlich scharfe Knoten bilden. Diese bedecken das ganze Gehäuse mit Ausnahme der Vorderseite (Unterseite) der letzten Windung, welche nur Spiralkiele aufweist, und der 5—6 obersten, ältesten Umgänge, auf welchen die Querrippen gegenüber den Spiralkielen vorwalten und sich die Knoten mehr und mehr verwischen. Die Knoten zeigen überall einen grösseren Horizontal- als Verticalabstand unter einander, und von den spiralen Knotenreihen tritt die oberste, grade vor der Naht gelegene am stärksten hervor. Der letzte Umgang besitzt 16 Querrippen; dieselben sind etwas schief gestellt und correspondiren in der Regel, jedoch nicht immer, auf zwei benachbarten Windungen. Die Mündung ist oft sehr gut erhalten, schief, eiförmig, mit kurzem, wenig gebogenem vorderen Kanal; sie gleicht sehr derjenigen der tertiären Cerithien aus der Plicatumgruppe, mit welchen überhaupt soviel Verwandtschaft vorhanden ist, dass ich unsere Form der Untergattung *Bittium* glaube direct einreihen zu können.

Verwandte jurassische Formen sind ausser dem schon genannten *C. muricatum* Sow. das von Goldfuss (Petref. Germ. III, p. 32, Tf. 173, Fig. 12) abgebildete *C. muricato-costatum* Münst. Es unterscheidet sich durch 5 statt 4 Spiralrippen und eine grössere Zahl von Querrippen, sowie eine etwas abweichende

Naht. Auch *C. granulato-costatum* Quenst. von Ehningen, welches sich nach Hébert auch bei Montreuil-Bellay findet, scheint nahe zu stehen. Alle diese und noch einige andere jurassische Formen mehr, die zum Theil recht mangelhaft abgebildet oder beschrieben sind, bilden eine natürliche Gruppe, die Muricatumgruppe. Eine Uebersicht über die Species dieser Gruppe (die sich oft nicht mehr als die Varietäten der tertiären Plicatum-Gruppe unterscheiden) ist ungemein schwer, und eine natürliche Gliederung würde sich wohl erst dann ergeben, wenn man über ein reichhaltiges, aus sicher bestimmten Niveaus stammendes Vergleichsmaterial verfügen könnte.

C. russiense ist eine der häufigsten Gastropodenformen der Pfirt. Das ziemlich grosse vorliegende Material ermöglicht die Unterscheidung folgender Varietäten.

Var. tricincta n. v. (Tf. I A, Fig. 10). Durch das Oblitteriren eines Spiralstreifens entsteht aus dem Typus mit 4 Knotenreihen obige Varietät mit nur 3 Reihen. Die Gestalt bleibt unverändert, und die sehr seltene Varietät ist durch Uebergänge mit dem Typus verbunden.

Var. quinquecincta n. v. (Tf. I A, Fig. 11—12) entsteht als anderes Extrem aus dem Typus bei durchaus gleichbleibender Gestalt durch Einschaltung einer fünften, spiralen Knotenreihe. Diese Varietät ist nicht ganz so selten wie die vorige.

Cerithium muricato—echinatum n. sp.

Tf. I A, Fig. 13—19; B, Fig. 15; C, Fig. 11.

Eine der vorigen verwandte, noch häufigere und specifisch ebenfalls schwer zu definirende und variable Form. Sie dürfte vielleicht auch noch zur Muricatumgruppe gehören, obwohl sie schon Anklänge an *C. echinatum* Qu. und die Armatumgruppe zeigt.

Das Gehäuse ist meist 14 mm lang und dabei 4,5 mm breit, spitz-thurmförmig und besitzt meist 12 flache Umgänge, die durch tiefe und scharfe Nähte getrennt sind. Die Skulptur besteht beim Typus aus 3 Längsgürteln, welche an den Kreuzungsstellen mit den Querrippen etwas dornige Knoten bilden. Die Mündung ist ziemlich kreisförmig, etwas losgelöst wie dies namentlich bei I A, Fig. 17 und 18 deutlich hervortritt; der Canal ist nirgends gut erhalten, scheint jedoch flach und sehr kurz gewesen zu sein.

Nur bei flüchtiger Betrachtung kann die obige Form mit jungen Stücken von *C. russiense* verwechselt werden. Am besten zeigen die Unterschiede die neben einander gestellten Figuren auf Tf. I C, 11 und 12. *C. muricato-echinatum* ist schlanker, die Umgänge sind flacher, die Knoten stehen meist in der Horizontalrichtung dichter beisammen. Es liegen ferner Unterschiede in der Form der Mündung, die jedoch leider hier noch nicht so genau wie bei voriger Art bekannt ist. Eine gewisse Aehnlichkeit mit unserer Form zeigt eine von Quenstedt (Petrefk. Deutschl., p. 515, Tf. 205, Fig. 34—35) abgebildete Varietät von *C. echinatum* aus den Parkinsonschichten. Diese Varietät zeigt nicht 2 spirale Knotenreihen, wie gewöhnlich, sondern 3, wodurch sie unserer Form ähnlich wird. Sie unterscheidet sich nur dadurch, dass die Längs- und besonders die Querverbindungen der Knoten weniger stark sind, und daher die Skulptur mehr ein geperltes als gegittertes Aussehen hat, was wohl nicht allein dem Erhaltungszustand zugeschrieben werden darf.

Das vielfach abgebildete und beschriebene *C. limaeforme* Röm. (Verst. d. nordd. Oolithgeb. 1836, p. 142, Tf. XI, Fig. 12), welches auch 3 spirale Knotenreihen besitzt, unterscheidet sich von unserer Form, wie aus den späteren Abbildungen von Goldfuss (Pet. Germ., Tf. 173, Fig. 17), von Étallon (Le-

thea Bruntrutana, Tf. XIII, Fig. 124) und von Buvignier (Statist. géol. de la Meuse, pl. IV, fig. 3) hervorgeht, durch seine nicht rein kegelförmige Gestalt, indem die Seiten des Gehäuses merklich convex sind, ferner durch seine mehr stumpfen, perlenartigen Knoten. Eine Varietät von *Cerith. tortile* Héb. u. Desl.[1] (Mém. s. l. foss. de Montreuil-Bellay. Bull. de la Soc. lin. de Norm. V. 1860, pl. VI, fig. 1 *b*) mit 4 spiralen Knotenreihen, welche von Montreuil-Bellay abgebildet wird, gleicht ebenfalls unserer Art, namentlich der nachstehend beschriebenen var. quadricincta, in vieler Hinsicht; alle anderen von Deslongchamps damit vereinigten Formen sind jedoch recht verschieden. *Cer. tortile* Héb. u. Desl. wurde von Cossmann als *Exelissa* aufgefasst, ein Verfahren, dem ich einstweilen noch nicht folgen möchte.

C. muricato-echinatum ist häufig und recht variabel, der Typus mit 3 meist scharfen und dornigen Knotenreihen überwiegt. Meist stehen die Querreihen ziemlich gerade oder nur wenig schräg; nehmen dieselben bei einem spitz konischen Exemplar eine schiefere Richtung an, und wird zugleich die mittlere spirale Knotenreihe schwächer, so entsteht eine gewisse Aehnlichkeit, ebenso wie bei manchen Formen des *Cer. tortile* Héb. u. Desl. (1860), mit dem *Pseudocerithium contortum* Desl. sp. und zeigt, wie diese extreme Form mit den normalen in Verbindung treten kann.

Var. quadricincta n. v. Tf. I A, Fig. 17—19. Diese durch 4 spirale Knotenreihen vom Typus unterschiedene Form ist ebenfalls häufig. Bei derselben sind auch die Knoten meist nicht mehr so scharf gerundet und stehen dichter. Die vollständige

---

1. Nicht zu verwechseln mit dem *Cer. tortile* Desl. (Mém. de la Soc. Lin. de Norm. 1842. Vol. VIII, p. 20, pl. XI, fig. 15 *a*, *b*) von Ranville, einer durchaus anderen Form.

Uebereinstimmung in der Gesammtgestalt erlaubt jedoch keine schärfere Abtrennung.

Cerithium Rinaldi Etallon *1859.*

(Lethea Bruntrutana p. 142, Tf. 13, Fig. 129. N. Densch. d. allg. Schwz. Ges. f. Nat. 1859.)

Tf. I B, Fig. 16, 17; C, Fig. 4—7.

Gehäuse bis 17 mm lang und 4,5 mm breit, spitz kegelförmig aus 16 durch tiefe Nähte getrennten Umgängen bestehend. In der Mitte der Umgänge befindet sich ein scharfer dorniger Spiralkiel, der etwa 18 Dornen auf einem Umgang trägt. Vor (resp. unter) dem Kiel liegen 2 und dann unmittelbar vor der Naht noch ein stärkerer Spiralgürtel. Die beiden unteren bilden mit den Querrippen, welche die Dornen des Hauptkieles erzeugen, ebenfalls spitze Knoten. Der vor (resp. unter) dem Kiel gelegene Theil des Umgangs ist convex, der dahinter (resp. darüber) gelegene concav. Die Mündung ist an keinem Stück vollständig erhalten; sie war rundlich, und der zuweilen gut conservirte Kanal ist ziemlich kurz, breit und etwas nach hinten gewendet.

Wir glaubten unsere Form aus der Pfirt mit der von Étallon aus dem Hypocorallien von Caquerelle (den gleichen Schichten wie unser Terrain à chailles) beschriebenen, sehr seltenen Art vereinigen zu müssen. Die kurze Beschreibung stimmt vollständig, und auch die leider sehr mangelhafte Abbildung, soweit sie einen Vergleich gestattet.

Die charakteristische und leicht kenntliche Species ist in der Pfirt recht häufig, sie nähert sich in mancher Hinsicht dem Formenkreis des *C. armatum* Gf.

Var. ecarinata n. v. Tf. I C, Fig. 7. Diese seltene Varietät unterscheidet sich in ihren extremen Formen recht beträchtlich vom Typus, indem der starke Kiel, welcher die scharfe Dornenreihe trägt, ganz fehlen kann. Man wäre sogar versucht,

diese seltene Varietät als eigene Form aufzufassen, wenn nicht Formen mit schwach entwickeltem Mediankiel die Neigung des Typus, nach dieser Richtung hin zu variiren, andeuteten.

Cerithium rarissimum n. sp.

Tf. I C, Fig. 8.

Diese äusserst seltene, aber von allen anderen Cerithien des Terrain à chailles wohl unterschiedene Form liegt in nur einem, noch dazu verletzten Exemplar vor, welches 10,5 mm Länge hat und ergänzt an 12 mm messen dürfte; die grösste Breite beträgt 4 mm. Das Gehäuse ist spitz kegelförmig, nach der Mündung hin etwas verschmälert, so dass die Seiten schwach convex erscheinen. Ich zähle 8 Umgänge, ergänzt dürften es an 11 sein. Das charakteristischste Merkmal bildet die Skulptur, indem jeder Umgang hinten (resp. oben) dicht vor der Naht eine besonders starke spirale Knotenreihe trägt, unter welcher noch 3 weitere viel schwächere Knotenreihen liegen, von welchen ihrerseits die vorderste (unterste) die stärkste ist. Die Querrippen, welche mit den Spiralgürteln die Knotenreihen bilden, treten wenig hervor. Von der Mündung ist nur der hintere Theil erhalten und zeigt Neigung sich loszulösen, jedoch weit weniger als bei *Exelissa.* Eine nahe stehende jurassische Form ist mir nicht bekannt. Entfernte Aehnlichkeit zeigt das weit kleinere *Cer. Barrandei* Piette 1856—57. (Bull. de la Soc. géol. de Fr. II, sér. 14, p. 546, pl. V, fig 41.)

Cerithium (?) *nerinoides* n. sp.

Es liegt nur 1 Stück einer sehr seltenen, wie es scheint, zu *Cerithium* gehörigen Form vor, welches äusserlich viel Aehnlichkeit mit einer stark skulpturirten *Nerinea* zeigt. Von der Nerineen-Untergattung *Cryptoploeus* Pict. u. Camp., welche nur eine Spiralfalte im Innern zeigt, die zuweilen, wie Cossmann angibt,

bei dem letzten Umgang auch noch verschwinden kann, könnten ungenabelte Formen, wie *Crypt. Defrancei* Desl. sp. zum Vergleich herangezogen werden. Unsere Form weicht jedoch durch folgende Merkmale von *Cryptoplocus* ab: erstens dadurch, dass überhaupt keine Falte im Innern vorhanden ist, auch nicht in den jüngeren Windungen, soweit ein in der Schale befindliches Loch dies zu erkennen gestattet; zweitens durch eine abweichende, viel kräftigere Skulptur, als sie *Cryptoplocus* zeigt, und schliesslich dadurch, dass die Anwachsstreifen nicht, wie bei *Cryptoplocus*, in der charakteristischen Weise unter der oberen Naht zurückgebogen sind.

Unsere Form dürfte daher in die Gruppe des *Cerithium nodosum* A. Röm. (cf. Struckmann Ob. Jura v. Hannover. 1878, Tf. VII, Fig. 17) und des *Cer. pseudoexcavatum* de Lor. gehören, ohne dabei mit diesen Formen übereinzustimmen. Das vorliegende, oben und auch wohl unten zerbrochene Stück, welches ich der Güte des Herrn Futterer in Heidelberg verdanke, der es bei Oberlarg in der Pfirt sammelte, ist 9,5 mm lang, 4 mm breit und besitzt 7 Umgänge. Die Skulptur ist besonders charakteristisch. Die in der Mitte concaven, namentlich in ihrem vorderen (resp. unteren) Theil jedoch stark kielartig vorspringenden Umgänge sind von 5 Spiralgürteln bedeckt, welche mit den gebogenen Querstreifen zusammen eine zierliche knotige Gitterung bewirken. Die Nähte sind deutlich und ziemlich tief, die Mündung ist nicht erhalten und war wohl gerundet viereckig wie der Querschnitt der Windungen. Sehr selten im Terrain

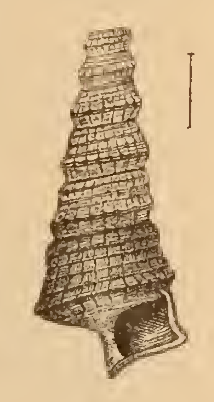


Fig 3.

à chailles der Pfirt. Ich erhielt das Exemplar zu spät, um es noch auf die photographische Tafel bringen zu können, weshalb beistehend eine Skizze desselben gegeben ist. Es kann

hier nur auf die sehr interessante Form hingewiesen werden, und ist zu hoffen, dass bald neue Funde vollständigeres Material zu Tage fördern.

Cerith. [*Terebrella* n. sg.] *Guerrei* Héb. u. Desl. *1860.*

(Mém. s. l. foss. de Montreuil-Bellay, Bull. de la Soc. Lin. de Norm. p. 42, pl. VI, fig. 4.)

Tf. I A, 20—22; C, Fig. 9, 10.

Unsere im Terrain à chailles häufige Form ist wohl identisch mit dem bei Montreuil-Bellay sehr seltenen *C. Guerrei* Héb. u. Desl., welches sich von dem nahe verwandten *C. unitorquatum* Héb. u. Desl. (l. c. VI 3) dadurch unterscheidet, dass es etwas kleiner ist, mehr convexe Umgänge besitzt, dass die etwas kräftigeren Querrippen gebogen sind, und dass eine beinahe glatte Hohlkehle oder Rinne (gouttière) unmittelbar über der Naht und dem knotigen Spiralwulst des folgenden Umgangs liegt. Während *C. unitorquatum* bei Montreuil-Bellay häufig ist, fehlt sie ganz bei uns im Terrain à chailles. *C. Guerrei* war nur unvollkommen nach einem zerbrochenen Stück bisher bekannt, weshalb hier eine genauere Beschreibung folgen mag.

Die Länge beträgt 22 mm bei einer Breite von 7 mm; unsere Stücke sind also etwas kleiner als die von Montreuil. Die Gestalt ist spitz kegelförmig, die Nähte sind scharf, und bei völliger Erhaltung waren wohl 14 wenig convexe Umgänge vorhanden. Das beste Kennzeichen bildet die terebraartige Skulptur, welche aus einem unmittelbar vor (resp. unter) der Naht herlaufenden, mit Knoten besetzten Spiralwulst besteht, vor welchem ziemlich dicke, schräge, unten anschwellende, etwas gebogene Querrippen liegen, die auf den letzten Umgängen feiner und zahlreicher werden. Unmittelbar über dem Spiralwulst liegt auf dem vorhergehenden Umgang eine Furche. Die Mundränder sind nirgends vollständig erhalten, der Kanal ist mässig lang und etwas gebogen.

Die oben beschriebene Skulptur erinnert in mancher Hinsicht an diejenige der Untergattung *Ceritella;* die sehr abweichende Gestalt erlaubt jedoch nicht die Vereinigung mit derselben. Ausser dem schon erwähnten *Cer. unitorquatum* sind auch noch *C. insculpatum* PIETTE und *C. minutestriatum* PIETTE (Bull. de la Soc. géol. de Fr. 1857, p. 546, 549, pl. V, fig. 1, 30) aus dem Bathonien von Rumigny und von Éparcy nahestehende, zum gleichen Formenkreise gehörige Arten. Bei beiden Species sind jedoch statt der Querwülste mehr oder weniger feine, schräge Querlinien vorhanden, die einigermassen an die Skulptur der allerdings brackischen Potamidengattung *Cerithidea* erinnern. Wegen anderer durchgreifender Unterschiede kann diese Gattung hier nicht in Betracht kommen. Ein eignes Subgenus ist für den, wie es scheint, im oberen Jura ziemlich verbreiteten Formenkreis des *C. unitorquatum*, der durch seine an *Terebra* (oder an gewisse Melanien) erinnernde Skulptur so gut charakterisirt ist, noch nicht errichtet worden. Es würde sich vielleicht der Name *Terebrella* empfehlen.

Pseudocerithium contortum DESL. sp. *1842.*

(Mém. de la Soc. Lin. de Norm. Vol. VIII, p. 194, pl. X, fig. 44, 45, 46.)

Tf. I B, Fig. 14.

Diese Form, zu der von COSSMANN 1884 aufgestellten Gattung *Pseudocerithium* gehörig[1], ist äusserst selten im Terrain à chailles und liegt nur in einem Exemplare vor. Verglichen mit dem französischen Typus von Sully zeigt sie keine bemerkenswerthen Unterschiede. QUENSTEDT trennte unter dem



Fig. 4.
Zwei Umgänge von *Pseudocerithium contortum* DESL. sp. vergr.

---

1. FISCHER. Man. de conch., p. 685; Mém. d. l. Soc. géol. Fr. 1885, p. 124.

Namen *Cer. undulatum*[1] (Petref. Deutschl. VII. Gastr. p. 517, Tf. 205, Fig. 46) von *C. contortum* eine Form ab, welche im mittleren braunen Jura von Metzingen vorkommt und etwas an *C. histrix* DESL. erinnert. Soweit sich aus Abbildung und Beschreibung entnehmen lässt, sind jedoch die Unterschiede sehr geringe, und die Form dürfte wohl noch zu *Pseudocerithium contortum* gehören[2]. *P. densestriatum* COSSM. aus dem Bathonien von Le Merlerault scheint hingegen verschieden zu sein[3].

Alaria [*Drepanocheilus*] *Roederi* n. sp.

Tf. I A, Fig. 1—3.

Gehäuse spindelförmig, mit 9 Umgängen, die in der Mitte einen scharfen Kiel zeigen und von zahlreichen, scharfen und

---

1. HÉBERT u. DESLONGCHAMPS bilden eine ganz ähnliche Form von Montreuil-Bellay als *Turritella? undulata* QU. sp. ab. Ich glaube nicht, dass die Cerithien der Contortum-Gruppe (resp. Pseudocerithien) irgend welche Beziehungen zu den Turritellen haben.

2. Eine andere Frage ist, ob das von QUENSTEDT abgebildete *C. contortum* (l. c. Tf. 205, Fig. 48) angeblich von «Lully (Haute-Savoie)» wirklich zu dieser Art gehört; wenigstens sind die Querrippenreihen, sowohl in der Seiten- wie in der Spitzen-Ansicht hier ganz gerade gezeichnet, und die Gesammtgestalt ist nicht so spitz konisch.

3. Eine kleine mir freundlichst von Herrn KILIAN in Paris mitgetheilte Suite von Gastropoden aus dem Terrain à chailles (ebenfalls Zone der *Photadomya exaltata*) von Glère (Doubs) enthielt ein auffallend kleines und sehr schlankes Stück von *Pseudocerithium contortum* DESL., das als var. gracilis gelten könnte. Es zeigt bei einer Länge von 18 mm etwa 3 mm grösste Breite und hat 12 Umgänge. Spitze und unteres Ende fehlen. Ein entsprechendes Stück von Sully war doppelt so gross und dick. Das kleine Stück von Glère zeigt ausserdem einen im Verhältniss etwas deutlicher ausgebildeten medianen Spiralstreifen auf den Umgängen, wie auch unser Exemplar aus der Pfirt. — Ferner erhielt ich von Glère in grösserer Menge *Cer. Rinaldi* ÉTALL. und 2 Stücke als *C. tortile* HÉB. u. DESL. bestimmt «vérifié sur les types», jetzt von COSSMANN zu *Exelissa* gestellt. Sie gleichen ungemein einigen Stücken von unserem *C. muricato-echinatum* aus der Pfirt. Der Name *C. tortile* HÉB. u. DESL. kann nicht in Anwendung kommen, weil er schon 1842 von DESLONGCHAMPS für ein anderes *Cerithium* vergeben worden ist. Cf. p. 28. Anmerk.

feinen Spiralstreifen bedeckt sind. Auf dem letzten Umgang liegt unter dem Mediankiel noch ein zweiter Kiel, der sich gegen den äusseren Mundrand hin verwischt und nicht in einen Stachel oder Finger des Flügels ausläuft, wie dies sonst oft der Fall ist. Dieser zweite Kiel wird auf den höheren Windungen jeweils durch den folgenden Umgang verdeckt. Auf den obersten, ältesten Umgängen verwischt sich der Mediankiel mehr und mehr und schliesslich treten an seine Stelle, auf den 3 ersten Windungen, eine Anzahl von stumpfen und schwachen Querrippen, etwa 10 auf einem Umgang. Die Nähte sind wenig deutlich. Auf dem letzten Umgang zeigt sich, etwa im rechten Winkel zum Flügelzahn stehend, eine knotige Auftreibung auf dem Mediankiel, ähnlich wie bei *Alaria pupaeformis* d'Arch. sp. (cf. Fig. 5), die jedoch keinen Stachel trägt. Die äussere Mundlippe ist flügelartig erweitert und nur mit einem grossen, bei vollständiger Erhaltung etwas gebogenen und am unteren Ende verdickten, nach vorn gerichteten, medianen Fingerfortsatz versehen. Der Kanal ist lang, relativ breit und beinahe ganz gerade. Die ganze Länge des Gehäuses beträgt 30 mm; wahrscheinlich ist jedoch ein kleiner Theil des Kanals abgebrochen. Die Länge des letzten Umgangs mit Kanal misst 20 mm, die der anderen Umgänge zusammen 10 mm. Breite des letzten Umgangs ohne Flügel, parallel der Ebene der Mündung, 10 mm; senkrecht dazu, also in der Richtung der knotigen Auftreibung, 13 mm.



Fig. 5.
Drepanocheilus Roederi n. sp.
1/1 n. gr.
Von unten gesehen.

Diese schöne Form ist weitaus die häufigste Alarienart im Terrain à chailles der Pfirt; ganz vollständige und gute Exemplare mit Flügel sind jedoch immerhin selten. Am nächsten verwandt dürfte die sehr mangelhaft bekannte *Al. Doublieri* d'Orb. (Pal. franç. Gastrop. jurass. II. p. 429, fig. 11) sein. Diese Form, aus dem Bajocien von Draguignan (Var), wurde,

wie es scheint, nur auf ein einziges ungenügendes Fragment, an welchem der Flügel und die knotige Auftreibung des letzten Umganges fehlen, begründet. D'ORBIGNY's Abbildung ist wohl idealisirt („n'est peut-être qu'une restauration hasardée"), wie dies auch PIETTE vermuthet, welcher die Abbildung des Originalstückes gibt. (PIETTE, Pal. franç. Gastrop. jur., p. 55, pl. 7, fig. 1).

Alaria [*Drepanocheilus*] *seminuda* HÉB. u. DESL. sp. *1860.*

(Bull. de la Soc. Lin. de Norm., p. 17, pl. VI, fig. 12.)

Tf. I B, Fig 6—9.

Dieser bisher schon von Montreuil-Bellay bekannten Form steht die unserige in Bezug auf Form und Skulptur so nahe, dass ich glaube, sie damit vereinigen zu müssen, obwohl von der französischen Form Flügel und Kanal noch unbekannt sind. Die Exemplare aus der Pfirt erreichen, ohne Kanal gemessen, eine Länge von 18—20 mm. Die Umgänge, meist 8 an der Zahl, sind mit einem Mediankiel versehen, welcher an den Kreuzungspunkten mit den kräftigen, in weiten und regelmässigen Abständen stehenden Querrippen schwache Dornen bildet. Ausserdem bedecken zahlreiche feine Spirallinien alle Umgänge. Der letzte Umgang zeigt keine Querrippen, dafür aber 2 Kiele. Die Nähte sind tief und scharf. Die Embryonalwindungen sind glatt, die nächstfolgenden mit zahlreicheren Querrippen besetzt als die jüngeren Umgänge. Die Mündung ist schmal, eiförmig und zunächst durch die vorzügliche Schalenduplicatur auf der Innenseite ausgezeichnet. Der Kanal ist lang und stark bogig zurückgekrümmt; ein dem Hauptkiel entsprechender langer, fingerförmiger Fortsatz am Flügel ist mit ziemlich spitzem Winkel nach vorn (resp. unten) gerichtet. Der zweite Kiel des letzten Umganges läuft am Flügel nur in eine schwache Spitze aus.

Gegenüber dem Flügel liegt auf dem Hauptkiel des letzten Umganges eine dornige Auftreibung.

Die Form ist nicht selten im Terrain à chailles der Pfirt.

Alaria [Dicroloma] Lorierei d'Orb. sp. *1847.*

(Prodr. de pal. strat., t. I, p. 270.)

Tf. I B, Fig. 2.

Diese Art aus der Pfirt ist identisch mit den von Piette (Pal. franç. Gast. jur., t. III, p. 32—38) beschriebenen Formen. Die Abbildung auf pl. II, fig. 12, 13 zeigt die grösste Uebereinstimmung. Die genauen Maasse der ganzen Schnecke lassen sich nicht geben, da ein Theil des Kanals und der Spitze abgebrochen ist. Der letzte Umgang ohne Kanal misst 11 mm in der Länge und 8,5 mm in der Breite ohne Flügel. Im Allgemeinen hat die Form aus der Pfirt die gleiche Grösse wie die von Piette als var. 1 und 2 (p. 34) angeführten Stücke. Sie dürfte also an 27 mm bei ganz vollständiger Erhaltung messen.

Die Beschreibung dieser aus dem Bathonien und Bajocien ziemlich häufigen Art wurde schon von Piette so ausführlich und vollständig gegeben, dass wir hier von einer solchen absehen können. In der Pfirt gehört sie zu den seltensten Formen.

Alaria [Dicroloma] subcochleata n. sp.

Tf. I B, Fig. 3—5.

Diese Art gehört in die Verwandtschaft der *Al. cochleata* Qu. sp. (Callovien), *trifida* Phill. sp. (Oxford) und *glauca* d'Orb. sp. (Kimmridge), das heisst zu den Alarien mit crenelirtem Kiel. Sie weicht jedoch von allen mir bekannten hierher gehörigen Formen dadurch ab, dass sie gegenüber dem Flügel auf der letzten Windung einen relativ starken Stachelansatz

zeigt. Umgänge waren wahrscheinlich 10, jedenfalls nicht weniger vorhanden. Der Kiel ist namentlich auf den späteren Windungen sehr breit und deutlich crenelirt bei guter Erhaltung. Die Mündung ist schmal und verjüngt sich langsam in den beinahe geraden Kanal. Der Flügel trägt 2 scharfe fingerförmige Fortsätze, die ziemlich gleich kräftig zu sein scheinen und den beiden Kielen des letzten Umgangs entsprechen. Der hintere Flügelfortsatz ist sehr spitz und verläuft stark nach oben, der vordere ist nur im Ansatz erhalten.

Die nächstverwandte Form dürfte *Al. cochleata* Qu. sp. (Petref. Deutschl. p. 568, Tf. 207, Fig. 57, 58; Piette, Pal. franç. Gast. jur. p. 110, pl. 22) sein, der unsere Art auch in Bezug auf die, der Querrippen ermangelnden, Embryonalwindungen zu gleichen scheint. Unterschieden ist unsere Form durch den schon eingangs erwähnten, dem Flügel gegenüber liegenden Stachelfortsatz, sowie durch den weniger gebogenen Kanal. Sie ist selten in der Pfirt.

Alaria aff. Glaucus d'Orb. sp. *1847.*

(Prod. de pal. strat. II. p. 46.)

Tf. I B, Fig. 10—12.

Von dieser seltenen Art liegt zu ungenügendes Material vor, um mit Sicherheit eine Identification vornehmen zu können. An zwei Bruchstücken ist hie und da eine schwache Crenelirung des sehr starken medianen Kieles zu bemerken, meist ist dieselbe jedoch bei der Verkieselung undeutlich geworden. Es scheinen 9 Umgänge vorhanden zu sein; die an einem Stücke sichtbaren Embryonalwindungen sind ungekielt und scheinen mit sehr schwachen Knötchen bedeckt gewesen zu sein, die sich jedoch bei der mangelhaften Erhaltung nicht ganz sicher nachweisen lassen. Der Flügel und die Mündung sind nicht erhalten. Der Kanal ist sehr lang, dünn und stark gebogen. Am meisten Aehnlichkeit hat unsere Form mit *Alaria Glaucus* d'Orb. sp.

aus dem Kimmridge und zwar namentlich mit dem von Piette in der Pal. franç. Gastr. jur. auf pl. 49, fig. 11 abgebildeten Exemplare, welches ganz in der gleichen Weise einen feinen und stark gekrümmten Kanal besitzt. Sie dürfte mit *A. Glaucus* identisch sein und unterscheidet sich, wie es scheint, nur durch ihre etwas schlankere und noch stärker gekielte Spira, weshalb ein aff. der Bestimmung beigefügt wurde. Auch die im Callovien vorkommende Art dieser Gruppe *A. Arsinoe* d'Orb. sp. (Piette, Pal. franç. Gast. jur., pl. 49, fig. 2, 3) steht offenbar unserer Form nahe.

Alaria sp. a. ined.

Fragmente einer Form liegen vor, die in die Verwandtschaft der auf den oberen Windungen ungekielten *A. laevigata* Morris u. Lyc. aus dem Bathonien und Callovien von England und Frankreich gehören. Sie scheint sich jedoch specifisch zu unterscheiden. Leider ist das vorliegende Material sehr dürftig, und es mag daher hier nur auf die Form hingewiesen werden.

Alaria sp. b. ined.

Es wurde nur ein Fragment einer grossen und auffallend breiten, einfach gekielten Form gefunden, das sicher zu keiner der obigen Formen gehört und wohl überhaupt eine nov. sp. sein dürfte. Auch hier ist das Material noch zu ungenügend, und es müssen weitere Funde abgewartet werden.

Alaria cf. *bellula* Piette.

(Pal. franç. Gast. jur. p. 165, pl. 36, fig. 1—17.)

Es liegt ein unvollständiges Stück mit der sehr charakteristischen Gitterskulptur dieser Form vor, welche anderwärts

sich im Oxford findet. Weitere und bessere Funde der Art sind noch zu erhoffen.

Spinigera semicarinata Gf. sp. *1840.*

(Pet. germ. III, p. 16, Tf. 169, Fig. 8.)

Tf. I C, Fig. 13—16.

Es liegen mehrere Fragmente sowie Jugendstücke einer Spinigera vor, welche ich der obigen Species, die sich namentlich im Callovien und Oxford findet, anschliessen möchte. Wesentliche Unterschiede sind nicht zu erkennen.

Chenopus [*Monocuphus*] *nodulosus* Héb. u. Desl. *1860.*

(Bull. de la Soc. Lin. de Norm., p. 13, pl. VII, fig. 11.)

Tf. I A, Fig. 4; B, Fig. 1.

Wir glaubten unsere Form mit dem *M. nodulosus* von Montreuil-Bellay (auch abgebildet und beschrieben von Piette, Pal. franç., p. 255, pl. 26, fig. 3, 4, pl. 44, fig. 3, 4) vereinigen zu müssen, obwohl die französische Form nicht ganz vollständig bekannt ist. Die Uebereinstimmung in Gestalt und Skulptur ist eine sehr grosse, und namentlich der beiden gemeinsame, charakteristische, schräge Wulst auf dem letzten Umgang nahe der Spindel bildet ein gutes specifisches Merkmal. Da die früher beschriebenen Exemplare meist unvollständiger sind als das Material aus der Pfirt, so mag eine genauere Beschreibung folgen.

Das Gehäuse dieser sehr seltenen Form ist ziemlich schlank spindelförmig und zeigt 9 Umgänge. Die beiden Embryonalwindungen sind rundlich und glatt; alsdann zeigt sich eine Skulptur, die aus sehr markirten, auf der Mitte des vorletzten Umganges schwach dornigen Querrippen besteht, von denen etwa 11 auf einen ganzen Umgang kommen. Ausserdem sind

feine, scharfe, in Abstand und Stärke etwas variable Spirallinien vorhanden. Der letzte Umgang ohne Querrippen zeigt eine Anzahl stärkerer, mit Knötchen besetzter Spiralrippen, die sich aus den zwischen ihnen liegenden feinen Spirallinien entwickeln. Die oberste, stark crenelirte Spiralrippe läuft in einen langen, aufwärtsgebogenen Stachel am Flügelrande aus, während die übrigen 4 keine Stacheln oder höchstens ganz kurze Spitzchen am Flügelrande bilden. Der Flügel ist mässig breit, dick und zieht sich an seinem Hinterende nur sehr wenig an der Spira hinauf, so dass er nicht einmal die vorletzte Naht erreicht. Sehr bezeichnend ist ferner der ziemlich schwache, schräge Wulst des letzten Umganges, der nahe bei der Spindel liegt und annähernd dem Mundrand parallel verläuft.

Fusus sp. ined. aff. *Bernouilensis* Lor. sp.

Tf. I B, Fig. 13; C, Fig. 17, 18.

Es liegen mehrere unvollständige Stücke eines wohl zu *Fusus* gehörigen Gastropoden vor, welcher die grosse Aehnlichkeit mit einer Form besitzt, die Piette als *Alaria? Bernouilensis* Lor. aus dem Portlandien von Bernouil abbildet und beschreibt (Pal. franç. Gast. jur., p. 204, pl. 64, fig. 7—11). Piette selbst stellt diese Form, die ihrer Skulptur nach entfernt an *Alaria* oder *Chenopus* erinnert, nur mit Vorbehalt zu *Alaria* und weist auf ihre Aehnlichkeit mit *Fusus* hin. Er belässt sie nur deshalb bei *Alaria*, da es junge und zerbrochene Stücke sein könnten. Mir scheint unsere Form in der That zu *Fusus* zu gehören, nicht allein wegen ihrer entschieden an *Lyrofusus* erinnernden gesammten Gestalt, sondern auch wegen ihrer Skulptur; indem jede Spur eines Mediankieles mangelt, welcher sonst stets bei den quergerippten Alarien vorhanden ist und an den Kreuzungspunkten mit den Querrippen mehr oder weniger starke Spitzen bildet.

Auch die Lokalität Montreuil-Bellay, die so viele Vergleichspunkte zu unserem Terrain à chailles bietet, hat einen verwandten, jedoch breiteren und durch zahlreichere Querrippen ausgezeichneten kleinen *Fusus* mit kurzem Kanal geliefert, den *Fusus Pietti* Héb. u. Desl. (l. c. p. 20, Tf. VIII, Fig. 6; in der Tafelerklärung *F. Trigeri* genannt). Sogar in noch älteren Schichten scheinen solche an die eocänen und oligocänen *Lyrofusus*-Formen erinnernde Gestalten schon vorzukommen; so beschreiben Terquem u. Jourdy aus dem Bathonien von Clapes eine Form, wiederum als *Alaria alternans* (Mém. de la Soc. géol. de Fr. 2e sér. IX. 1871—73, p. 67, pl. IV, fig. 9, 10), jedoch mit dem Hinweis, dass dieselbe vielleicht eher zu *Fusus* gehöre.

Actaeonina[1] [*Cylindrobullina*] *Ammoni* n. sp.

Tf. I C, Fig. 37, 38.

Cylindrobullina v. Ammon (Abh. d. zool.-min. Ver. in Regensburg. 1878. Gast. d. Hauptdolom. sep. p. 33) umfasst kleine Schnecken von der Gestalt der Actaeoninen, das heisst mit langer Spira, die sich jedoch von diesen durch das Vorhandensein einer schwachen Spindelfalte unterscheiden und hierin der Gattung *Bullina* gleichen.

Das Gehäuse des grössten Exemplares ist 9,5 mm lang und 3,5 mm breit; die Länge der Spira beträgt 4 mm, die des letzten Umgangs 4,5 mm. Es sind 6 Umgänge vorhanden, welche durch tiefe Nähte getrennt sind, obwohl die Windungen nicht so stark treppenförmig abgesetzt erscheinen, wie dies sonst meist bei *Cylindrobullina* der Fall ist. Das Gehäuse wird von feinen Spirallinien bedeckt, welche auf den älteren Windungen nur schwer zu erkennen sind, auf dem vorderen Theil des letzten

---

1. Synonym *Orthostoma* Du.

Umgangs jedoch deutlich hervortreten. Die Mündung ist lang, schmal, oben spitz und unten gerundet; die Spindelfalte ist sehr schwach, lässt sich jedoch bei genauerer Betrachtung mit Sicherheit erkennen. Auf Tf. I C ist sie bei Fig. 37 am besten zu sehen.

Ich wüsste keine Art, mit welcher *C. Ammoni*, die im Terrain à chailles der Pfirt selten ist, leicht verwechselt werden könnte.

Bullinula alsatica n. sp.

Tf. I C, Fig. 35, 36.

Es liegen 4 Exemplare, jedoch kein ganz unversehrtes Stück dieser seltenen Form vor. Die Mündung, welche die gedrehte, schief abgestutzte Spindel und den vorderen Ausguss deutlich erkennen lässt, zeigt die Zugehörigkeit zur Gattung *Bullinula*. Das kleine und dünnschalige Gehäuse beträgt bei dem grössten, nicht abgebildeten Exemplar fast an 6 mm Länge, wovon 3,6 mm auf den letzten Umgang und nicht ganz 2,4 mm auf die Spira kommen; die Breite beträgt an 3 mm. Die feinen Spiralfurchen bedeckten wohl das ganze Gehäuse, sind jedoch nur noch auf dem Vordertheile der letzten Windung erhalten. Sowohl *Bullinula striato-sulcata* Zitt. u. Goub. aus dem Coralrag von Glos (Journal de Conchyl. Avr. 1861) sowie *Bull. pulchella* d'Orb. sp. aus dem oolithe ferrugineux von Moutiers bei Bayeux (Pal. franç. Gast. jur., p. 169, pl. 286, fig. 7, 8) unterscheiden sich durch ihre kürzere Spira, gedrungenere Form und beträchtlichere Grösse von unserer Art.

Tafelerklärung.

Alle Exemplare sind aus dem Terrain à chailles der Pfirt im Ober-Elsass.

A. 1/1 n. gr. 1. *Alaria [Drepanocheilus] Roederi* n. sp.
2. Desgl.
3. Desgl.
4. *Chenopus [Monocuphus] nodulosus* Héb. u. Deslong.
5—7. *Cerithium [Bittium] russiense* d'Orb.
8, 9. Desgl. junges Exemplar.
10. *Cerithium russiense* d'Orb. var. tricincta n. v.
11—12. *Cerithium russiense* d'Orb. var. quinquecincta n. v.
13—16. *Cerithium muricato-echinatum* n. sp.
17—19. Desgl. var. quadricincta n. v.
20—22. *Cerithium [Terebrella] Guerrei* Héb. u. Deslong.
23—30. *Dentalium entaloides* Deslong.
31—32. Desgl. angebohrt von *Vioa.*

B. 1/1 n. gr. 1. *Chenopus [Monocuphus] nodulosus* Héb. u. Deslong.
2. *Alaria [Dicroloma] Loriercі* d'Orb. sp.
3—5. *Alaria [Dicroloma] subcochleata* n. sp.
6—9. *Alaria [Drepanocheilus] seminuda* Héb. u. Deslong.
10—12. *Alaria [Dicroloma]* aff. *Glaucus* d'Obg. sp.
13. *Fusus [? Lyrofusus]* ined. aff. *Bernouilensis* Lor. sp. Der Kanal ist bei diesem Exemplar abgebrochen.
14. *Pseudocerithium contortum* Deslong. sp.
15. *Cerithium muricato-echinatum* n. sp. var. cf. pg. 28.
16, 17. *Cerithium Rinaldi* Etall.
18. *Delphinula muricata* Buv. var. alsatica n. v.
19. *Trochus [Ziziphinus] alsaticus* n. sp.
20. Desgl. schmale und hohe Form.

22—25. *Natica* [*Amauropsis*] *Calypso* d'Orb. In Fig. 22 sitzt die Schale eines *Macrodon alsaticus* Röd., und der Mündungsrand ist unten zerbrochen.

21. *Pleurotomaria* sp.

C. $^2/_1$ n. gr. 1—3. *Mathildia binaria* Héb. u. Deslong. sp.

4, 5. *Cerithium Rinaldi* Etall.

6. *Cerithium Rinaldi* Etall. mit schwachem Kiel.

7. *Cerithium Rinaldi* Etall. var. ecarinata n. v.

8. *Cerithium rarissimum* n. sp.

9, 10. *Cerithium* [*Terebrella*] *Guerrei* Héb. u. Deslong.

11. *Cerithium muricato-echinatum* n. sp.

12. *Cerithium russiense* d'Orb. juv.

13—15. *Spinigera semicarinata* Gf. sp.

16. Spindel und Kanal wohl zu *Spinigera* gehörig.

17, 18. *Fusus* [? *Lyrofusus*] sp. ined. aff. *Bernouilensis* Lor. sp.

19, 20. *Turritella praecursor* n. sp.

21. *Turritella* [*Torcula*] *Osanni* n. sp.

22—25. *Amberleya aedilis* Gf. sp.

26. *Delphinula muricata* Buv. var. alsatica n. v.

27—29. *Turbo Ferretensis* n. sp.

30—34. *Trochus* [*Ziziphinus*] *alsaticus* n. sp.

35—36. *Bullinula alsatica* n. sp.

37—38. *Actaeonina* [*Cylindrobullina*] *Ammoni* n. sp.

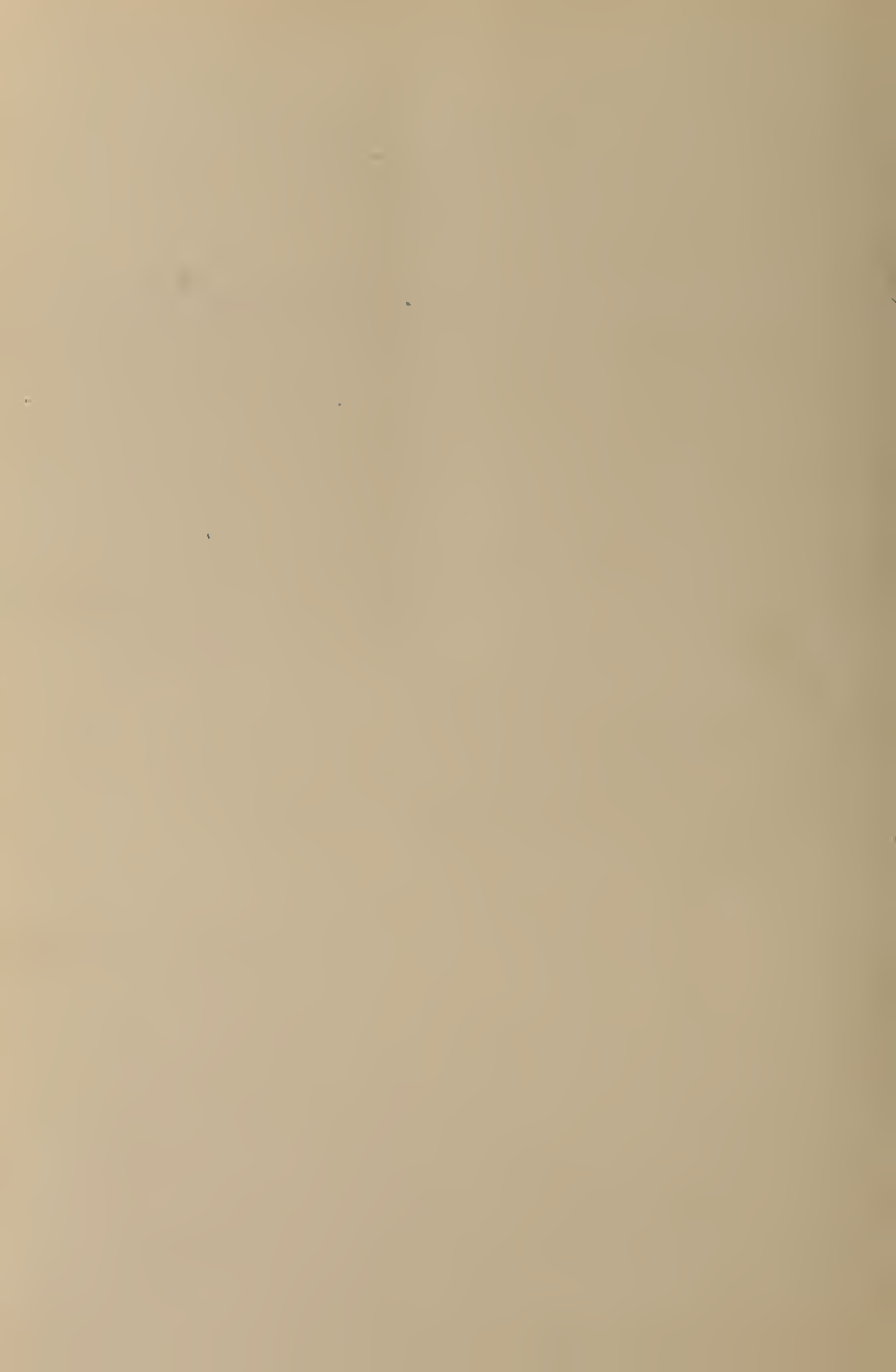






A. u. B. = 1/1; C. = 2/1 nat. gr.

Phot. P. Münnich, Heidelberg.





ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. — Heft IV.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(BERGER-LEVRAULT'S Nachfolger.)
1888.

DIE
FAUNA DES BATHONIEN
IM
OBERRHEINISCHEN TIEFLANDE.

Von

A. Oskar SCHLIPPE.

MIT ACHT TAFELN IN LICHTDRUCK UND NEUN ZINKOGRAPHIEN.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(Berger-Levrault's Nachfolger.)
1888.



VORWORT.

Vorliegende Arbeit wurde angeregt und begonnen unter der Leitung des Herrn Professor Dr. Benecke in Strassburg i/E. und vollendet unter der Leitung des Herrn Professor Dr. Steinmann in Freiburg i/B. Das palaeontologische Material stammt zumeist aus der Universitätssammlung zu Strassburg (U. S. St.), der Sammlung der geologischen Landesanstalt zu Strassburg (L. S. St.) und der Universitätssammlung zu Freiburg (U. S. F.). Weiteres Material wurde mir mit der grössten Bereitwilligkeit aus folgenden Sammlungen zur Verfügung gestellt:

Aus dem Grossherzoglichen Naturalien-Cabinet zu Karlsruhe durch Herrn Geh. Hofrath Professor Dr. Knop (G. N. Cab. K.),

der Privatsammlung des Herrn Professor Dr. Adolph Blankenhorn zu Karlsruhe (B. S. K.),

der Privatsammlung des Herrn Professor Dr. Sandberger in Würzburg,

der Universitätssammlung zu Tübingen durch Herrn Professor Dr. von Quenstedt,

dem Palaeontologischen Museum zu München durch Herrn Professor Dr. von Zittel,

dem Geologischen Museum zu Basel durch Herrn Professor Dr. A. Müller,

der Privatsammlung des Herrn Dr. C. Moesch in Zürich,

der Privatsammlung des Herrn Privatdocenten Dr. Deecke in Greifswald (D. S. G.).

Ich ergreife mit Freuden die Gelegenheit, meinen hochverehrten Lehrern, den Herren Professoren Dr. Benecke und Dr. Steinmann, für ihre vielfachen Anregungen und Unterstützungen, allen vorgenannten Herren für Ueberlassung des in den angeführten Sammlungen vorhandenen rheinischen Bathonienmateriales, von Originalexemplaren und Vergleichsmaterial, ferner dem Herrn Dr. Deecke für Notizen über die Ablagerungen bei Buchsweiler und Beschreibung des Saurierwirbels und endlich den Herren Dr. Haug und Dr. Ortmann in Strassburg für vielfache Unterstützungen beim Bestimmen der Ammoniten, resp. Korallen, an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Agassiz, Description des Échinodermes de la Suisse. 1839.

— Études critiques sur les Mollusques fossiles:
Mémoire sur les Trigonies. 1840.
Monographie des Myes. 1842—1845.

— Recherches sur les poissons fossiles. 1842.

d'Archiac, Description géologique du dép. de l'Aisne. — Mémoires de la Société géologique de France, t. V, 2e partie. 1843.

Aufschlager, Beschreibung des Elsasses. 1828.

Bayle, Explication de la carte géologique de la France, t. IV. Atlas. 1878.

Blainville, Mémoire sur les Bélemnites. 1827.

Boehm, Die Bivalven der Stramberger Schichten. — Zittel, Palaeontologische Mittheilungen, Band II. 1883.

Boué, Sur les environs de Kandern. — Journal de Géologie, t. II, pag. 107. 1830.

Brauns, Die Stratigraphie und Palaeontologie des südöstlichen Theiles der Hilsmulde etc. — Palaeontographica, Band XIII. 1864.

— Nachtrag zur Str. u. Pal. der Hilsmulde. — Palaeontographica, Band XIII, 3. 1866.

— Der mittlere Jura im nordwestlichen Deutschland etc. 1869.

— Die Bryozoen des mittleren Jura der Gegend von Metz. — Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft, Band 31, S. 308. 1879.

Bronn, Lethaea geognostica, Band II, 4. Oolithen-Gebirge. 1850—1851.

Buvignier, Statistique géologique etc. du dép. de la Meuse. 1852.

Chapuis, Nouvelles recherches sur les fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg. — Mémoires de l'Académie royale de Belgique, t. XXXII. 1858.

Chapuis & Dewalque, Description des fossiles des terrains secondaires

de la province de Luxembourg. — Mémoires de l'Académie royale de Belgique, t. XXV. 1853.

Coquand, Sur le Klippenkalk des dép. du Var etc. — Bulletin de la Société géol. de France, 2e série, t. XXVIII, pag. 208. 1871.

Cossmann, Contribution à l'étude de la faune de l'étage bathonien en France. Gastropodes. — Mém. de la Soc. géol. de France, 3e sér., t. III. 1885.

Cotteau, Études sur les mollusques fossiles de l'Yonne. 1854.

— Échinides. — Paléontologie française. Terrain jurassique, t. IX, X¹, X². 1867—1885.

Cotteau & Triger, Échinides du dép. de la Sarthe. 1857 & 1862.

Daubrée, Description géologique du dép. du Bas-Rhin. 1852.

Davidson, British oolitic and liasic Brachiopoda. — Palaeontographical Society. 1852.

Delbos & Köchlin-Schlumberger, Description géologique et minéralogique du dép. du Haut-Rhin. 1866.

Deshayes, Traité élémentaire de Conchyliogie. 1839—1853.

Deslongchamps, Eudes, Mémoire sur les Pleurotomaires des terrains secondaires du Calvados. — Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie, t. VIII. 1848.

— Essai sur les plicatules fossiles des terr. du Calvados. — Extrait du Vol. XI des Mém. de la Soc. Lin. de Norm. 1858.

— Note sur le genre *Eucyclus*. — Extrait du Vol. V du Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie. 1860.

Desor, Synopsis des Échinides fossiles. 1858.

Desor & Loriol, Échinologie Helvétique. Échinides de la période jurassique. 1868—1872.

Douvillé, Examen des fossiles rapportés du Choa par M. Aubry. — Bull. de la Société géol. de France, 3e sér., t. XIV, pag. 223. 1886.

Dunker & Koch, Beiträge zur Kenntniss des norddeutschen Oolithengebirges. 1837.

Eck, Geognostische Karte der Umgegend von Lahr. 1884.

Ehrhardt, Badisches Mineralreich. 1802.

Fromherz, Geognostische Beschreibung des Schönberges bei Freiburg. (Universitätsprogramm Freiburg.) 1837.

— Ueber den Bradford- und Oxford-Clay des Breisgau's. — Neues Jahrbuch, S. 17. 1838.

FROMHERZ, Die Juraformation des Breisgaues. 1838.

— Der Jura im Breisgau. — LEONHARD, Beiträge zur geol. Kenntniss Badens, S. 52. 1853.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. 1826—1837.

GREPPIN, Description géolog. du Jura Bernois et de quelques districts adjacents. — Beiträge z. geol. Karte der Schweiz, Lief. 8. 1870.

HAAS & PETRI, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen. — Abhandlungen zur geol. Specialkarte von Elsass-Lothringen. Band II, Heft II. 1882.

HAIME, M. JULES, Description des Bryozoaires fossiles de la formation jurassique. — Mém. de la Soc. géol. de France, II[e] sér., t. V, 1[re] partie. 1854.

HAUG, E., Note préliminaire sur les dépôts jurassiques du nord de l'Alsace. — Bull. Soc. géol. de France, 3[e] série, t. XIV, p. 47. 1886.

— Mittheilungen über die Juraablagerungen im nördlichen Unter-Elsass. — Mitth. d. Com. f. d. geol. Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. I, S. 24.

HÉBERT & DESLONGCHAMPS, Mémoire sur les fossiles de Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire). — Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie. Vol. V.

HUDDLESTON, Contribution to the palaeontology of the Yorkshire Oolites. No. 2. Gasteropoda of the Oxfordian & Lower Oolites. — Geological Magazine, Dec. II, Vol. IX, pag. 145, 193, 241; Dec. III, Vol. I, pag. 49, 107, 115, 193, 241, 293; Dec. III, Vol. III, pag. 49, 121, 151, 201, 252.

HUG, Kurze Beschreibung der geognost. Verhältnisse der Umgegend von Kandern. — LEONHARD, Beiträge z. mineral. u. geol. Kenntniss d. Grosshzth. Baden, S. 10. 1853.

LAMOUROUX, Expos. méth. des genres de l'ordre des polypiers. 1821.

LAUBE, Der braune Jura von Balin. Bivalven. Echinodermen. Gastropoden. — Denkschriften d. Wiener K. K. Academie der Wissenschaften, Mathemat.-naturwissenschaftliche Classe, B. 27. 1867—1868.

LEPSIUS, Beiträge zur Kenntniss der Juraformation im Unter-Elsass. 1875.

LORIOL & SCHARDT, Étude paléontologique et stratigraphique des Couches à *Mytilus* des Alpes Vaudoises. — Mém. de la Soc. paléontolog. suisse, Vol. X. 1883.

LORIOL, Monographie des Crinoïdes fossiles de la Suisse, 3 parties. — Mém. Soc. pal. suisse, Vol. IV, V, VI. 1877—1879.

LYCETT, A Monograph of the British fossil Trigoniae. — Palaeontographical Society. 1872—1879. — Supplement, ibid. 1881—1883.

MARTIN, Note sur quelques espèces peu connues du Bathonien. — Mém. de l'Académie de Dijon, t. X, pag. 12; pl. V. 1862.

MAYER, K., Das Vesullian, eine dreitheilige Jurastufe. — Vierteljahresschrift der Züricher naturf. Gesellsch. 1879.

MERIAN, P., Beiträge zur Geognosie. B. I & II. 1821 & 1831.

VON MEYER, Neue Gattungen fossiler Krebse aus Gebilden vom bunten Sandstein bis in die Kreide. 1840.

MICHELIN, Iconographie zoophytologique. 1840—1847.

MIEG, Note sur un gisement des couches à *Posidonomya Bronni* à Minwersheim (B.-Als.) — Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. 13, pag. 217. 26 janv. 1885.

Note complémentaire s. l. couches à *Posidonomya Bronni* de Minwersheim (Als.) — Bull. Soc. géol. de Fr., 3e sér., t. 14, pag. 551.

MILNE EDWARDS & J. HAIME, Monograph of the British fossil Corals. — Palaeontographical Society. 1851—1854.

Recherches sur les Polypiers. — Ann. des sciences natur. 1848—1852.

Histoire naturelle des Coralliaires. 1857.

MILLER, Observations on Belemnites. — Memoirs from the transactions of the geological Society of London. 1823.

MOESCH, Monographie der Pholadomyen. — Abhandlungen d. schweizerischen pal. Gesellschaft, I. 1874. II. 1875.

Der Aargauer Jura. — Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, Band IV. 1867.

MORRIS & LYCETT, A Monograph of the Mollusca from the Great Oolite. — Palaeontographical Society. 1850—1853.

Supplement by J. LYCETT. 1863.

MÜLLER, A., Beiträge zur geol. Karte der Schweiz. Heft I. 1863. — 2. Auflage. 1884.

Die Cornbrash-Schichten im Baseler Jura. — Verhandl. d. Baseler naturforsch. Gesellsch., B. 5, S. 61. 1870.

NEUMAYR, Die Cephalopoden-Fauna der Oolithe von Balin b. Krakau. — Abhandl. d. K. K. geolog. Reichsanstalt zu Wien, B. V, Heft 2. 1871.

Nikitin, Der Jura der Umgegend von Elatma. Lieferung I. 1881. Lieferung II. 1885.

Oeynhausen, C. v., H. v. Dechen, H. v. La Roche, Geognost. Umrisse der Rheinländer zwischen Basel und Mainz etc. 1825.

Oppel, Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südw. Deutschlands. 1856—1858.

— Palaeontologische Mittheilungen aus dem Museum des Königl. Bayrischen Staates. 1862.

d'Orbigny, Paléontologie française. Terrains oolithiques ou jurassiques, t. I, Céphalopodes, t. II, Gastéropodes. 1842—1860.

Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle. 1850—1852.

Phillips, Illustrations of the Geology of Yorkshire. 1829.

A Monograph of the British Belemnites. — Palaeontographical Society. 1865.

Platz, Geognost. Beschreibung des unt. Breisgaues von Hochburg bis Lahr. 1858.

— Geolog. Beschreibung d. Sectionen Lahr u. Offenburg. — Heft 25 d. Beitr. z. Statistik des Grossherzogth. Baden. 1867.

Quenstedt, Das Flözgebirge Würtembergs. 1843.

Der Jura. 1858.

Handbuch der Petrefactenkunde. 3. Auflage. 1885.

Petrefactenkunde Deutschlands. B. I, Die Cephalopoden, 1847. B. II, Die Brachiopoden, 1871. B. III, Echiniden, 1872—1875. B. IV, Asteriden u. Encriniden, 1874—1876. B. VII, Gasteropoden, 1881.

Reuss, A. E., Die Bryozoen, Anthozoen u. Spongiarien des braunen Jura von Balin b. Krakau. — Denkschriften d. Wiener K. K. Academie der Wissenschaften, Mathemat.-naturwissenschaftl. Classe, B. 27. 1867.

Roemer, F. A., Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. 1836. — Nachtrag. 1839.

Rigaux & Sauvage, Description de quelques espèces nouv. de l'étage bathonien du Bas-Boulonnais. — Mém. d. l. Soc. académ. de Boulogne. 1867.

Sandberger, F., Ein Beitrag zur Kenntniss der jurass. Schichten des Baden'schen Oberlandes. — N. Jahrbuch, 1857, S. 129.

— Geolog. Beschreibung d. Umgebungen von Badenweiler. — Heft 7 d. Beiträge z. Statistik des Grossherzogth. Baden. 1858.

Sandberger, Ueber die officiellen geolog. Aufnahmen Baden'scher Bäder. — Neues Jahrbuch, 1859. S. 129.

— Beobachtungen im mittleren Jura des badischen Oberlandes. — Würzburger naturwissenschaftl. Zeitschr., B. V, S. 1—22. 1864.

— Neue Petrefacten in der fränkischen Trias und dem mittleren Oolithe Oberbadens. — N. Jahrbuch, 1870, S. 604—605.

Schill, Geologische Beschreibung der Section Freiburg. — Heft 12 der Beiträge zur Statistik des Grossherzogth. Baden. 1862.

Schloenbach, Ueber neue und weniger bekannte jurassische Ammouiten. — Palaeontographica, B. XIII. 1865.

von Schlotheim, Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte. 1820.

— Nachträge zur Petrefactenkunde. 1822.

von Seebach, Der Hannoversche Jura. 1864.

Sowerby, The Mineral Conchology of Great Britain. 1812—1846.

Steinmann, Die Mumien des Hauptrogensteins. — N. Jahrbuch, 1880, I, S. 151.

— Zur Kenntniss des «Vesullians» im südw. Deutschland. — N. Jahrbuch, 1880, II, S. 251.

Stizenberger, Uebersicht der Versteinerungen des Grossherzogthums Baden. 1851.

von Strombeck, Der obere Lias und braune Jura bei Braunschweig. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1853, B. 5, S. 81.

Terquem, Observations sur les Études critiques des Mollusques fossiles, comprenant la Monographie des Myaires de M. Agassiz. 1855.

— Mémoires sur les Foraminifères du Système oolithique. I, 1867; II, 1869; III, 1870; IV, 1874.

— Les Entomostracés-Ostracodes du Système oolithique de la Zone à *Amm. Parkinsoni* de Fontoy (Moselle). — Mém. Soc. géol. de France, 3e série, t. 4, I. 1885.

— Les Foraminifères et les Ostracodes du Fullers-earth des environs de Varsovie. — Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. 4, II. 1886.

Terquem & Jourdy, Monographie de l'étage bathonien dans le dép. de la Moselle. — Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. 9. 1869.

Vacek, Ueber die Fauna der Oolithe von Cap. S. Vigilio etc. — Abhandl. d. K. K. Reichsanstalt in Wien, B. 12, Nr. 3. 1886.

Voltz, Observations sur les Bélemnites. — Mém. Soc. d'hist. nat. de Strasb., I, 1830.

VOLTZ, Notice sur le Bradford-Clay de Bouxwiller et de Bavillers. — Mém. de la Soc. d'histoire natur. de Strasbourg, t. I, H. 1830.

WAAGEN, Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz. 1864.

— Die Zone des *Ammonites Sowerbyi.* — BENECKE, Geogn.-pal. Beiträge, B. I, Heft 3. 1868.

— Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus.* — BENECKE, Geogn.-pal. Beiträge, B. II. 1869.

— Jurassic fauna of Kutch. Vol. I. The Cephalopoda. — Memoirs of the geological Survey of India. 1875.

WRIGHT, Monograph on the British fossil Echinodermata from the Oolitic Formation. 1855—1860.

— On the subdivision of the Inferior Oolite of the South of England. — Proc. geol. soc., Vol. XVI, Part. I. 1860.

ZEUSCHNER, Ueber *Belemnites Bzoviensis,* eine neue Art aus dem untersten Oxfordien von Bzow bei Kromolow. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., B. XXI, S. 565. 1869.

VON ZIETEN, Die Versteinerungen Württembergs. 1830.

ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie, I. Abtheilung, B. 1 & 2. 1876—1885.

Geologischer Theil.

Für alle Zeiten grundlegende geologische Studien im oberrheinischen Tieflande wurden von P. Merian ausgeführt, welcher 1821 im Anschluss an seine Beobachtungen im Canton Basel auch viele Beiträge zur geognostischen Kenntniss des südlichen Theiles des Rheinthales nebst einer Karte des südlichen Schwarzwaldes lieferte.

Eine zusammenhängende Beschreibung und eine Karte des ganzen Gebietes gaben C. v. Oeynhausen, H. v. Dechen und H. v. La Roche im Jahre 1825. In dieser Arbeit, welche hauptsächlich praktische Zwecke verfolgt, sind auch sämmtliche damals bekannte Fundpunkte von Juraablagerungen mit ihren Fossilien angegeben.

Die erste Beschreibung speciell jurassischer Gebilde lieferte Voltz im Elsass in seiner Notiz über den „Bradford Clay" von Buchsweiler und Bavillers (1830).

Auf der rechten Rheinseite war es der um die gesammte Geologie Badens hochverdiente C. Fromherz in Freiburg, welcher den Juraablagerungen sein besonderes Interesse zuwandte. Von grundlegender Bedeutung für die Erforschung des Jura in Baden ist seine im Jahre 1838 erschienene Abhandlung: „Die Juraformation des Breisgaues". Derselben ist eine für die damaligen Verhältnisse vorzügliche Karte beigegeben. Diese Arbeit erfuhr 1853 in Leonhard's Beiträgen einige berichtigende Zusätze.

Die Fromherz'schen Untersuchungen wurden später durch die vom Grossherzogl. Bad. Ministerium des Innern veranlassten geologischen Aufnahmen revidirt, vervollständigt und theilweise berichtigt. Besonders hervorzuheben sind betreffs der jurassischen Ablagerungen die Aufnahmen von F. Sandberger (Section Badenweiler, 1858), Schill (Sect. Freiburg, 1862), und Platz (Sect. Lahr und Offenburg, 1867).

Namentlich war es F. Sandberger, welcher den Juraschichten sein besonderes Interesse zuwandte und bis in die neuere Zeit eine Reihe von vortrefflichen Beiträgen zur Kenntniss dieser Schichten lieferte.

Die eingehenden stratigraphischen und palaeontologischen Studien, welche Oppel im Jura des Rheinthales machte, finden wir in seinem vortrefflichen Werke: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands" niedergelegt.

Auf der linken Rheinseite brachten die geologischen Departementsaufnahmen von Daubrée (Dép. du Bas-Rhin, 1852) und Delbos und Köchlin-Schlumberger (Dép. du Haut-Rhin, 1866) die ersten ausführlichen und zusammenhängenden Beschreibungen der jurassischen Ablagerungen im Unter- und Oberelsass.

Später lieferten Beiträge zur Kenntniss der elsässischen Juraformation Lepsius, Steinmann, Mieg, Haug und Deecke.

Die folgende Abhandlung wird einen Theil des braunen Jura, insbesondere den oberen Dogger, die Schichten, welche von den Zonen des *Ammonites Humphriesianus* und *Amm. macrocephalus* eingeschlossen werden, näher behandeln.

Der mittlere Jura wurde durch Oppel in seiner Arbeit über die Juraformation nach unten und oben scharf begrenzt in einer Weise, die heute noch allgemein von den süddeutschen Geologen festgehalten wird, nämlich nach unten durch die Zone des *Amm. jurensis* und nach oben durch die Zone des *Amm. macrocephalus*. Er beschränkte den Umfang des braunen Jura,

wie ihn L. v. BUCH[1] begrenzt hatte, in der Weise, dass er seine obere Grenze tiefer legte, indem er die Kelloway-Gruppe zum weissen Jura zog. Dadurch kam auch ein Theil des braunen Jura QUENSTEDT's, nämlich die Etage ζ und ein Theil des ε zum oberen oder weissen Jura.

OPPEL zerlegte nun den mittleren Jura oder Dogger, welch' letzterer Name bei ihm mehr als bei PHILLIPS und F. A. RŒMER umfasst, in zwei Hauptabtheilungen, den Unteroolith oder die Bayeuxgruppe und die Bathgruppe.

In die Bayeuxgruppe fallen seine Zonen

des *Ammonites torulosus*,
der *Trigonia navis*,
des *Ammonites Murchisonae*,
des *Ammonites Sauzei*,
des *Ammonites Humphriesianus* und
des *Ammonites Parkinsoni*.

Die Bathgruppe umfasst seine Zonen

der *Terebratula digona* und
der *Terebratula lagenalis*.

Die erste Eintheilung der Bathgruppe oder des Bathonien war in England von WILLIAM SMITH[2], CONYBEARE und PHILLIPS[3] ausgeführt worden; sie unterschieden von unten nach oben:

1. Fuller's Earth,
2. Stonesfield Slate,
3. Great Oolite,
4. Bradford Clay,
5. Forest Marble,
6. Cornbrash.

Theilweise beruhen diese 6 Unterabtheilungen nur auf petrographischen Unterschieden. Alle diese Namen versuchte man

1. L. v. BUCH, Der Jura Deutschlands. 1837.

2. WILLIAM SMITH, A Memoir to the Map and Delineation of the strata of England. 1815 und 1816.

3. CONYBEARE and PHILLIPS, Outlines of the Geology of England and Wales. 1822.

in Frankreich und theilweise auch in Deutschland in Anwendung zu bringen.

Oppel machte mit Recht darauf aufmerksam, dass nach der mineralogischen Beschaffenheit der Niederschläge nur mit grosser Vorsicht zwei Schichten verschiedener Localitäten parallelisirt werden dürften und schlug auf Grund palaeontologischer Untersuchungen eine Zweitheilung der Bathetage, nämlich in die schon erwähnten Zonen der *Terebratula digona* und der *Terebratula lagenalis* vor.

Diese Eintheilung hat aber wegen der zu beschränkten Verbreitung der *Ter. digona,* welche in unserem Gebiete, in der Schweiz und in Schwaben, wie auch in Norddeutschland gänzlich fehlt, wenig für sich und ist jetzt wohl ganz aufgegeben.

Im Elsass machte zuerst Voltz den Versuch, die bei Buchsweiler vorkommenden Bathschichten mit den englischen Ablagerungen zu parallelisiren. Er hielt die über dem als „Great Oolite“ bestimmten Oolith des Bastberges folgenden Schichten für identisch mit dem „Bradford Clay“ der Engländer, eine Ansicht, die bis in die neueren Zeiten Geltung behielt. Früher hatte er diese Schichten, die bei Buchsweiler von tertiärem Süsswasserkalke bedeckt werden, der englischen „Fuller's Earth“ gleichgestellt, da sie ihm zwischen dem Unteroolith und dem Great Oolite zu liegen schienen. So kommt es, dass Goldfuss in seinen Petrefacta Germaniae die ihm von Voltz übersandten Fossilien von Buchsweiler als der „Walkererde“ entstammend angiebt.

Fromherz theilte die in Rede stehenden Schichten, ganz nach dem Vorgange von Voltz, in zwei Abtheilungen. Ueber den Schichten mit *Amm. Humphriesianus*, seinem „Eisenrogenstein“ und seiner „Walkerde“, folgen:

1. der Hauptrogenstein (Great Oolite) und
2. der Bradford-Thon (Bradford Clay),

welch letzteren er wiederum in zwei Unterabtheilungen:

a) Bradford-Oolith und

b) Bradford-Kalk und Mergel

trennt. In letztere Schichten zog er noch die Macrocephalenzone mit ein.

In seiner zweiten Abhandlung vom Jahre 1853 giebt Fromherz, von dem Grundsatze ausgehend, dass es nicht zweckmässig sei, gleichen geologischen Abtheilungen in den verschiedenen Ländern die nämlichen Namen zu geben, einige neue Bezeichnungen. Ueber den Humphriesianus-Schichten = „Coronaten-Kalk“ lässt er als weitere Abtheilungen des braunen Jura

3. den „Hauptrogenstein“

folgen und über diesem

4. die „Pugnaceen-Mergel“,

welche seinen früheren Bradford-Thon enthalten mit Ausschluss der obersten Schichten desselben, die er als 5. Abtheilung unter dem Namen Oberer Rogenstein (Macrocephalen-Bank) ausscheidet. Er betrachtet nun die Pugnaceen-Mergel richtiger als Gesammtaequivalent des Bradford Clay, Forest Marble und Cornbrash der Engländer.

Gegen die Anschauungen von Fromherz über die geologische Stellung des Hauptrogensteins und der Pugnaceen-Mergel wandten sich gleichzeitig Oppel (l. c. pag. 463) und F. Sandberger (Bad. Oberland, pag. 2). Beide Autoren erklärten auf Grund der Versteinerungen die sogenannten Pugnaceen-Mergel für identisch mit dem englischen Cornbrash.

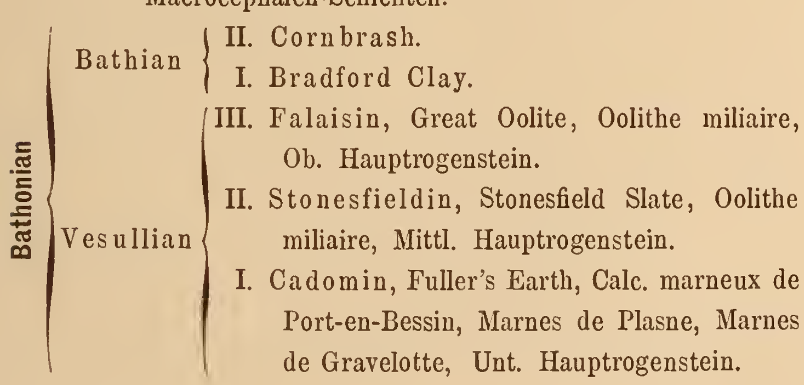
Oppel war, da er seine Zone des *Amm. Parkinsoni* im Breisgau nicht gefunden hatte, über die Stellung des Hauptrogensteins noch unsicher, doch reihte er denselben in seine Zone des *Amm. Parkinsoni* und der *Terebratula digona* ein.

Sandberger fand bei Badenweiler unmittelbar über dem Hauptrogenstein eine Kalkbank, die bei Verwitterung bis zollgrosse Oolithpuppen lieferte, in denen Gastropoden, besonders

Nerineen, eingeschlossen sind, und die eine scharfe obere Grenze des Hauptrogensteins bildet.

In den Mergeloolithen über dieser Puppenbank fand er zuerst den *Amm. Parkinsoni* und zog, da sich dieser Ammonit bis dahin noch nicht tiefer gefunden hatte, den naheliegenden Schluss, dass der Hauptrogenstein noch dem Unteroolith angehöre und nicht mit dem englischen Great Oolite zu parallelisiren sei, der erst über der Zone dieses Ammoniten liegt. Ueber eine definitive Einreihung des Hauptrogensteins sprach er sich aber noch nicht bestimmt aus, sondern schlug nur, um Verwechslungen mit dem Great Oolite zu vermeiden, dafür den Namen vor: Weisser Oolith mit *Ostrea acuminata* und *Echinobrissus Renggeri*. Wir werden auf diese Verhältnisse später noch zurückkommen.

Im Jahre 1879 machte K. Mayer[1] den Vorschlag, den unteren Theil des Bathonien, d'Orbigny's 11. Etage, die Fuller's Earth, Stonesfield Slate und Great Oolite der Engländer, den sogenannten Hauptoolith Südwestdeutschlands und der Schweiz, mit dem Namen Vesullian zu belegen. Seine Eintheilung ist folgende:



1. K. Mayer, Das Vesullian, eine dreitheilige Jurastufe. — Vierteljahrsschrift d. Züricher naturf. Ges. 1879.

Bajocian
- III. Schichten mit *Amm. Parkinsoni*, *Amm. Garantianus* etc.
- II. Schichten mit *Amm. Humphriesianus* und *Amm. Blagdeni*.

K. Mayer nahm nun an, dass im Rheinthale das Vesullian seinem Bajocian II direct auflagere, während Bajocian III fehle.

Diese Annahme widerlegte G. Steinmann[1] nach Vorkommnissen im Rheinthale und in Lothringen und bewies, dass ein Hiatus zwischen den betreffenden Schichten sehr unwahrscheinlich sei. Er fand im Unter-Elsass bei Buchsweiler und bei Minwersheim über den Schichten des *Amm. Humphriesianus* Mergelschichten mit *Amm. Parkinsoni* und *Amm. Garantianus*, die in den oberen Lagen Lumachellen von *Ostrea acuminata* führen und allmählich durch Aufnahme von Oolithkörnern in den Hauptoolith übergehen.

Ferner fand er auch zuerst die durch Sandberger als „Mergliger Oolith mit *Amm. ferrugineus*" in Baden ausgezeichneten Schichten, welche Lepsius nicht gekannt hatte, am Bastberge bei Buchsweiler über dem Hauptrogenstein.

Steinmann führt aus, dass sich die drei Unterabtheilungen des Vesullians von Mayer im Elsass nicht durchführen lassen und unterscheidet:

1. eine untere Abtheilung, fast rein oolithisch und fossilarm, zu welcher die Mergelkalke mit *Ostrea acuminata* gezogen werden, und
2. eine obere, fossilreiche Abtheilung mit *Echinobrissus Renggeri*, *Clypeus Ploti* etc.

Die erstere soll der Oolithe subcompacte Greppin's und dem unteren Hauptrogenstein des Aargaues entsprechen, die

1. G. Steinmann, Zur Kenntniss des «Vesullians» im südwestlichen Deutschland. — N. Jahrbuch, 1880, Bd. II, S. 251.

obere den Homomyen-Mergeln, Sinuatus-Schichten und Maeandrina-Schichten des Aargaues und den Marnes à *Ostrea acuminata* und Grande Oolithe des Berner Jura. Steinmann schlug vor, „die Grenzen zwischen dem Bajocian und dem Bathonian bezw. Vesullian in die obersten Schichten des Braunen Jura δ Quenstedt's zu legen, nämlich dorthin, wo *Steph. Humphriesianum* und *Blagdeni* ganz oder nahezu erlöschen, wo an ihre Stelle die echten Parkinsonier (*Park. Parkinsoni*) und die Subfurcati (*C. Garantianum, subfurcatum, Longoviciense*) treten, und wo in der Schweiz, im Rheinthale und im östlichen Frankreich fast gleichzeitig die bekannte kalkoolithe Bildung Platz greift, die so scharf mit der schwäbischen Ausbildung contrastirt."

Dieser Grenzverschiebung Steinmann's werde ich, da sie für unser Gebiet eine sehr bequeme und naturgemässe ist, folgen, besonders da die Schichten des *Cosm. subfurcatum*, wie Eck[1] es schon wahrscheinlich gemacht hat, und ich weiter nachweisen werde, auch in Baden, bei Burgheim, vorhanden sind, wo sie schon Fromherz ausgezeichnet, aber später wieder zu den Schichten des *Amm. Humphriesianus* gestellt hatte.

In der folgenden Beschreibung der einzelnen Schichten des Bathonien im Rheinthale werde ich, soviel als möglich, die alten, allgemein verbreiteten Bezeichnungen gebrauchen.

Zur besseren Uebersicht möge die nachfolgende Tabelle des oberen Doggers der benachbarten Gebiete dienen, welcher zum Vergleich noch die englische Eintheilung beigefügt ist.

---

1. Geogn. Beschreib. d. Umgegend von Lahr.

			Zonen nach Oppel, Waagen, Neumayr.	Schwaben. Quenstedt.		Elsass.	Baden.
Callovien.			Zone des *Macrocephalites macrocephalus.*	ε. Macrocephalen-Oolith.		Schichten des *Macr. macrocephalus.* Pfirt (Ob.-Els.).	Macrocephalus Sch Krotenstollen bei Vögisheim.
Bathonien.	Bathian.		Zone der *Oppelia aspidoides.*	Thone mit *Rhynchonella varians.*		Schichten des *Steph. subcontractum.* Sch. d. *Zeilleria ornithocephala.*	Sch. d. *Zeilleria lagenalis.* Sch. d. *Rhynchonella varians.*
						Sch. d. *Parkinsonia ferruginea.* Buchsweiler (Unt.-Els.).	Sch. d. *Parkinsoni ferruginea.* Vögisheim-Müllheim
	Vesullian.	oberes	Zone der *Oppelia fusca.*	Dentalien-Thon.	Hauptrogenstein.	Mumienhorizont des oberen Hauptrogensteins. Pfirt (Ob.-Els.).	Mumienhorizont de oberen Hauptrogenste Liel, Niederweiler
				Parkinson-Oolith.		Obere, fossilreiche Abtheilung des Hau rogensteins mit *Clypeus Ploti, Echinobriss Renggeri, Trigonia flecta, Macrodon H sonense, Parkinsonia Parkinsoni, Bele nites Württembergicus.*	
		mittleres		Clavellaten-Thon.		Untere, fossilarme Abtheilung des Hauptrogensteins.	
		unteres	Zone des *Cosmoceras subfurcatum.*	δ. Bifurcaten-Sch.		Mergelkalke von Minwersheim.	Mergelkalke von Burgheim.
Bajocien.				Coronaten-Sch.		Sch. d. *Stephanoceras Humphriesianum* und *Blagdeni.*	

Basel. A. Müller.	**Westl. Aargau.** Moesch.	**Berner Jura.** Greppin.	**Deutsch-Lothringen.** Steinmann[1].	**England.** Will. Smith, Conybeare & Phillips.
Eisenoolithe mit *n. macrocephalus.*	Macrocephalen-Sch.	Zone à *Am. macrocephalus.*		Kelloway.
d. *Ostrea Knorri* u. *nchonella varians.* Sch. mit *ervillia Andreae.* iscoideenmergel.	Varians-Sch.	Calcaire roux sableux.	Thone und Mergelkalke mit *Rhynchonella varians* und *Am. quercinus.*	Cornbrash. Forest Marble. Bradford Clay.
obkörniger Oolith t *Am. Parkinsoni.*	Ob. Hauptrogenstein mit *Am. Parkinsoni.* Hornussen.		Thone mit *Ostrea Knorri* und *Anabacia orbulites.*	
ierige Kalksteine mit *erinea Bruckneri.* tenberg b. Muttenz.	Sch. mit *Nerinea Basilensis.*	Grande Oolithe.	S. Weisser Oolith. — N. Oolith und Thone von Fentsch mit *Belemn. Württembergicus.*	Great Oolite.
Hauptrogenstein.	Mittl. Hauptrogenstein: Maeandrina-Sch. Sinuatus-Sch. Homomyen-mergel.		S. Mergel-Oolith v. Gravelotte mit *Am. Parkinsoni* & *Clypeus Ploti.*	Stonesfield Slate.
	Unterer Hauptrogenstein.	Oolithe subcompacte.	Jaumont-Oolith, fossilarm.	
ndig-thonige Kalke.	Mergel.	Marnes sableuses, alternant avec calcaires marno-compactes.	Mergelkalke von Longwy mit *Am. Longovicensis, Ostrea acuminata* etc.	Fuller's Earth.
Unter-Oolith.	Blagdeni-Sch.	Couches à *Am. Humphriesianus.*	Sch. des *Amm. Humphriesianus* und *Blagdeni.*	Inferior Oolite.

1. Erläut. z. geol. Uebersichtsk. des westlichen Deutsch-Lothringen. Strassburg 1887, S. 59.

I. Zone des Cosmoceras Garantianum und Cosmoceras subfurcatum.

Walkerdegruppe, FROMHERZ.[1]
Mergelkalke von Minwersheim, STEINMANN.[2]

Ueber den Schichten des *Stephanoceras Humphriesianum* folgen bei Buchsweiler, Minwersheim (U.-Els.) und Pfaffenhofen graublaue Mergelkalke von ungefähr 1 Meter Mächtigkeit. In denselben tritt *Ostrea acuminata* Sow. in ungeheurer Menge auf und bildet ganze Lumachellen. Nach oben gehen diese Mergelkalke durch Aufnahme von Oolithkörnern ganz allmählich in den darüberlagernden Hauptrogenstein über. Schon DAUBRÉE (l. c. pag. 146) erwähnt über der „Oolithe inférieure pr. d." (= Zone des *Steph. Humphriesianum*) bei Uttweiler merglige Schichten, welche er mit der Fuller's Earth der Engländer vergleicht, und welche hierher gehören mögen. Ich habe dieselben nicht anstehend gesehen.

Diese Zone ist gut aufgeschlossen an der Strasse, welche über die Minwerscherkuppe bei Minwersheim führt, ferner oberhalb des Dorfes Griesbach am Bastberge bei Buchsweiler. In der Nähe des letzteren Ortes wurde sie durch den Bahnhofsbau angeschnitten. HAUG[3] fand in den Abraumsteinen einen *Steph. Blagdeni* Sow. Endlich sind diese Mergelkalke noch bei Pfaffenhofen im Jahre 1881 durch einen Bahneinschnitt aufgeschlossen worden. Es kommen dort auch schwärzliche Mergelkalke vor, welche den gleich zu erwähnenden analogen Schichten von Burgheim bei Lahr ganz gleichen.

Da natürliche Aufschlüsse dieser Zone in Baden besser

---

1. FROMHERZ, Jura des Breisgaues, S. 16. 1838.
2. STEINMANN, N. Jahrbuch, 1880, Bd. II, S. 254.
3. E. HAUG, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. XIV, pag. 60. 1886.

angetroffen werden als im Elsass, auch ihre Mächtigkeit etwas grösser sein dürfte, so wurde sie schon von Fromherz (l. c.) scharf von seinem Eisenrogenstein (= Z. d. *Steph. Humphriesianum*) getrennt. In seiner späteren Arbeit (Leonhard's Beiträge, S. 58) reiht er sie als oberste Abtheilung seinem Coronatenkalke ein. Diese Stellung behalten die späteren Forscher bei.

Die Zone besteht in Baden aus dunkelgrauen Mergeln, welche durch Verwitterung braungelb werden, mit Zwischenlagen von grauen, harten, dichten Kalksteinen. In den obersten Lagen finden sich fette, graue Thone und schiefrige, glimmerführende Sandsteine mit eingeschlossenen harten Kalkknauern und Markasitknollen. Schill (l. c. S. 27) beschreibt dieselben vom Schönberg bei Wittnau und Ebringen und aus dem ersten Steinbruche von Nimburg, am Wege nach dem ehemaligen Kloster.

Fromherz erwähnt sie aus einem Stollen bei Lörrach, an der Strasse nach Rheinfelden, und als zerstreute Blöcke bei Feuerbach unweit Kandern und am Weiler Rheinthal bei Müllheim, von welchen Orten sich Stücke in der Freiburger Universitätssammlung befinden. Ein besonders fossilreicher Punkt wurde in der Gypsgrube von Burgheim bei Lahr aufgeschlossen. Die Schichten bestehen hier aus dunkelblaugrauen bis blauschwarzen Mergeln mit eingelagerten blaugrauen Kalken. Wie im Elsass bei Minwersheim, so bildet auch hier *Ostrea acuminata* Lumachellen. Nach oben gehen die dunkeln Mergel durch Aufnahme von Oolithkörnern, die durch ihre weisse Farbe sehr hervortreten, in den Hauptrogenstein über.

In den Mergelkalken von Minwersheim wurde von Steinmann zuerst *Cosmoceras Garantianum* gefunden und dadurch die geologische Lage dieser Schichten festgestellt.

Mieg (Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. XIV, pag. 558) hat Steinmann ganz falsch verstanden, wenn er angiebt, dass letzterer die Mergelkalke von Minwersheim als Vertreter der

Humphriesianus-Schichten betrachte, eine Auffassung, die ganz unbegreiflich erscheint, da in der von genanntem Autor gegebenen Vergleichstabelle (l. c. p. 261) diese Schichten deutlich als Zone des *Cosmoceras subfurcatum* über der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* ausgeschieden sind.

Wenn sich bisher die bezeichnenden Zonenammoniten in Baden auch noch nicht gefunden haben, so kann doch bei der auffallenden Aehnlichkeit der betreffenden Schichten, der Art des Auftretens der *Ostrea acuminata*, sowie endlich ihrer Stellung zum Hauptrogenstein kein Zweifel an der Identität derselben bestehen.

Versteinerungen.

Die bezeichnenden Formen sind gesperrt gedruckt.	Griesbach.	Minwersheim.	Pfaffenhofen.	Burgheim.
1. *Nodosaria fontinensis* Terq.	.	.	.	*
2. *Dentalina crassicosta* Terq.	.	.	.	*
3. *Marginulina flabelloides* Terq.	.	.	.	*
4. *Cristellaria subinvoluta* Terq.	.	.	.	*
5. — *semiinvoluta* Terq.	.	.	.	*
6. — *hybrida* Terq.	.	.	.	*
7. — *centrogyrata* Terq.	.	.	.	*
8. *Haplophragmium fontinense* Terq.	.	.	.	*
9. *Frondicularia oolithica* Terq.	.	.	.	*
10. *Flabellina semiinvoluta* Terq.	.	.	.	*
11. *Spiroloculina infraoolithica* Terq.	.	.	.	*
12. *Astrophyton* (Spiculae).	.	.	.	*
13. *Serpula conformis* Gldf.	.	.	.	*
14. — *tricarinata* Gldf.	.	.	.	*
15. *Stomatopora dichotoma* Lamx. sp.	.	.	.	*
16. *Proboscina Eudesi* J. Haime	.	.	.	*
17. *Rhynchonella obsoleta* Sow. sp.	.	*	.	.
18. *T e r e b r a t u l a p e r o v a l i s* Sow.	*	*	.	*

	Gries-bach.	Min-wers-heim.	Pfaffen-hofen.	Burg-heim.
19. *Terebratula ventricosa* Ziet.	*	.	.	.
20. — cf. *maxillata* Sow.	.	*	.	*
21. — *intermedia* Sow.	.	*	.	*
22. *Zeilleria subbucculenta* Chap. & Dew. sp.	.	*	.	.
23. *Ostrea eduliformis* (Schloth.) Ziet.	.	.	.	*
24. — *acuminata* Sow.	*	*	*	*
25. — [*Alectryonia*] *Marshi* Sow.	.	*	.	.
26. — » *costata* Sow.	.	*	.	.
27. *Pecten ambiguus* (Münst.) Goldf.	.	.	.	*
28. — *lens* Sow.	.	.	.	*
29. — *rigidus* Sow.	.	.	*	.
30. *Lima ovalis* Sow. sp.	.	*	.	.
31. — *duplicata* Sow. sp.	.	*	.	.
32. *Ctenostreon pectiniforme* Schloth. sp.	.	*	.	*
33. *Avicula* [*Oxytoma*] *Münsteri* Bronn.	.	*	.	*
34. *Pseudomonotis echinata* Sow. sp.	.	*	.	*
35. *Trichites* cf. *nodosus* Morr. & Lyc.	.	.	.	*
36. *Pinna cuneata* (Bean) Phil.	.	*	.	.
37. *Modiola cuneata* Sow.	*	*	.	.
38. *Cucullaea concinna* Phil.	.	*	.	.
39. *Anisocardia* cf. *tenera* Sow. sp.	.	*	.	.
40. *Pholadomya deltoidea* Sow. sp.	.	*	*	.
41. — *Murchisoni* Sow.	.	.	*	*
42. *Belemnites giganteus* (Schloth.) d'Orb.	.	.	*	*
43. — *Württembergicus* Opp.	.	*	*	*
44. *Stephanoceras Blagdeni* Sow. sp.	*	*	.	*
45. *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp.	.	*	.	.
46. *Cosmoceras Garantianum* d'Orb. sp.	.	*	.	.
47. *Hybodus* cf. *grossiconus* Ag.	.	*	.	.
	Elsass 27			Baden 31
	Gemeinsam 11			

II. Der Hauptrogenstein oder Hauptoolith.

Weisser Oolith mit *Ostrea acuminata und Echinobrissus Renggeri,* Sandberger.

Ueber den Mergelkalken der Zone des *Cosmoceras subfurcatum* und *Garantianum* folgt eine mächtige Oolithbildung, durch deren Auftreten sich der obere Dogger des oberrheinischen Tieflandes scharf von der schwäbischen Ausbildung unterscheidet und sich ganz an die schweizerische Entwickelung anschliesst. Es ist jedoch nicht möglich, die Unterabtheilungen, wie sie im Aargauer und Berner Jura unterschieden werden können, genau zu verfolgen.

Wir kommen in unserem Gebiete nicht über eine Zweitheilung hinaus, wie sie Steinmann (l. c. p. 259) vorgenommen hat, nämlich in eine

Obere, fossilreiche Abtheilung und eine
Untere, fossilarme Abtheilung.

Eine scharfe Grenze dieser beiden Theile kann jedoch nirgends gezogen werden.

Die Mächtigkeit des Hauptrogensteins ist bei den vorhandenen, wenig vollständigen Aufschlüssen schwierig zu bestimmen, sie beträgt nach Fromherz und Sandberger in Baden im Mittel 100—200 Meter. Im Elsass ist die Ablagerung weniger mächtig, sie übersteigt kaum 100 Meter.

Die petrographische Beschaffenheit des Hauptrogensteins schwankt im ganzen Rheinthale wenig. Die Farbe ist in der Hauptsache weiss bis gelblich, wo sich Bitumen einfindet, dunkelbläulich. Durch Verwitterung treten bräunliche Töne auf. Die Structur ist

meist deutlich oolithisch. Oft tritt die Grundmasse ganz zurück, so dass bei Anwitterung auf der Bruchfläche die Oolithkugeln plastisch hervortreten. Diese Lagen sind weicher und leicht zu bearbeiten und liefern gute Bausteine. Oft tritt die Anzahl der Oolithkörner zurück, sie liegen in einem dichten Kalk eingebettet. Das Gestein ist dann härter und zeigt auf der Bruchfläche die Durchschnitte der Oolithkörner mit ihrer schaligen und radialen Structur. Endlich können die Oolithkugeln ganz zurücktreten, wodurch eine ganz compacte Structur zu Stande kommt. Dies ist besonders häufig in dem unteren Theile des Hauptrogensteins der Fall. Das Gestein ist sehr massig und zeigt nur undeutliche Schichtung, dagegen starke senkrechte Zerklüftung. In dem oberen Theile des Hauptooliths ist die deutlich oolithische Structur die herrschende, und die Schichtungsflächen treten scharf hervor.

Der Hauptrogenstein verwittert sehr schwer und bildet daher meist steile Abstürze, die schon von Weitem erkennbar sind, wie z. B. am Schönberge bei Freiburg.

In Baden ist der Hauptoolith meist von Laubwald bedeckt, selten von Weinbergen. Im Elsass dagegen sind die von ihm gebildeten Rücken kahl, tragen höchstens Schafweiden und einzelne spärliche Kartoffelfelder, selten Weinberge und Wälder.

Die Aufschlüsse im Hauptoolith sind sehr zahlreich. Er wird in vielen Steinbrüchen ausgebeutet, da er sowohl ein zum Brennen sehr geschätztes Material als auch gute Bausteine liefert.

Wie alle vordiluvialen Sedimente im Rheinthale ist auch der Hauptrogenstein von vielfachen Lagerungsstörungen betroffen, was bei seiner Mächtigkeit besonders gut zu beobachten ist. Es sollen bei Besprechung der Verbreitung einige besonders interessante Fälle näher beschrieben werden. Im allgemeinen kann man,

gemäss dem bekannten Aufbaue des Rheinthales, ein Streichen parallel der Streichrichtung der Vogesen und des Schwarzwaldes und ein Einfallen nach der Ebene zu, also in Baden nach Westen und im Elsass nach Osten, verfolgen.

Während im nördlichen Baden und im Unter-Elsass der Hauptrogenstein nur in vereinzelten Schollen am Rande der Ebene auftritt, bildet er im Markgräflerlande von Badenweiler an nach Süden einen zusammenhängenden Zug, der sich nach der Schweiz fortsetzt. Im südlichen Elsass findet er sich ebenfalls in einem mehr oder weniger zusammenhängenden Zuge, der sich, nur durch Querthäler unterbrochen, bis an das Südende der Vogesen, am Rande derselben, hinzieht.

Die Ablagerungen von Belfort und der Pfirt schliessen sich so eng an die schweizerische Entwickelung an, dass sie von den davon abweichenden nördlichen Vorkommnissen getrennt zu halten sind und daher nicht mit in das Bereich unserer Betrachtungen gezogen werden sollen.

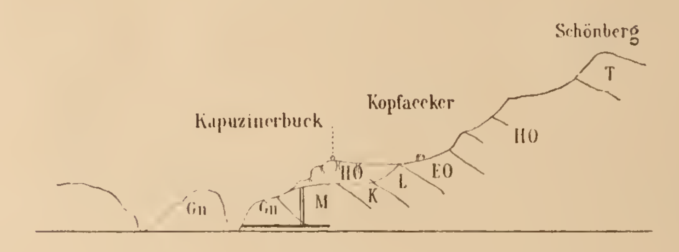
Im Elsass reichen die letzten Vorkommnisse von Hauptrogenstein weiter nach Norden — Mietesheim, Pfaffenhofen — als in Baden, wo der nördlichste Fundpunkt Burgheim bei Lahr ist. An letzterem Punkte sind schon seit langer Zeit Steinbrüche in Betrieb, welche in den oberen Schichten sehr zahlreiche Petrefacten geliefert haben. Dass auf dem Hauptoolith hier noch Bathian-Schichten gelegen haben, beweist der Fund eines ganz mit *Rhynchonella varians* Schloth. sp. erfüllten Mergelkalkes. Weiter südlich tritt der Hauptoolith, von Diluvium bedeckt, zwischen Ringsheim und Herbolzheim hervor, wo er, einen Theil des Westabfalles des Kalenberges bildend, in grossen Steinbrüchen ausgebeutet wird, und nahe der Thalsohle an der Strasse bei Kenzingen. Er wird hier von Humphriesianus-Schichten unterlagert, die bei Ringsheim und Kenzingen zu Tage treten, doch kann man leider die Grenzschichten nicht beobachten.

Weitere Aufschlüsse des Hauptooliths finden sich am Michaelsberg bei Riegel, am Bahlinger Eck an der Strasse von Riegel nach Bahlingen und am ehemaligen Kloster südwestlich von Nimburg. Hauptoolith bildet gleichfalls die Hauptmasse des langen, von Nord nach Süd sich erstreckenden, wenig hohen Tuniberges. Er ist, von Loess bedeckt, zwischen Merdingen (= Mördingen bei den älteren Autoren) und Nieder-Rimsingen in zahlreichen, grossen Steinbrüchen aufgeschlossen. Seine oberen Schichten sind hier ausserordentlich reich an Versteinerungen, die oft ganze Bänke bilden, so dass die Oolithstructur zurücktritt. Von hier stammen die meisten Petrefacten der Freiburger Sammlung. Die Schichten fallen mässig geneigt nach Westen ein.

Die erste grössere Masse bildet der Hauptoolith in dem Zuge des Schönberges, südlich von Freiburg, wo er von Ebringen bis Uffhausen, nur durch den Thaleinschnitt von Wittnau nach Thalhausen getrennt, den bewaldeten Steilrand darstellt. An seinem steilen Absturze ist er schon von Weitem zu erkennen. Die Schichten fallen im allgemeinen nicht sehr steil nach NW ein (ca. 20°) und streichen SW—NO. Die grösste Mächtigkeit giebt Schill auf 450 Fuss an. Bei Wittnau, Ebringen und Uffhausen ist der Hauptoolith durch Steinbrüche erschlossen. In denjenigen am erstgenannten Orte baut man die fossilarmen unteren Schichten ab, während an den letztgenannten beiden Orten die oberen Schichten zu Tage treten und viele Petrefacten geliefert haben.

Interessant ist nördlich von Wittnau auf dem Kapuzinerbuck eine abgerutschte Scholle von Hauptoolith, welche schon Schill (l. c. Profil I) angiebt. Sie liegt auf den Trias- und unteren Juraschichten und ist mit Reben bepflanzt. Ueber ihr, auf den Kopfäckern, konnte ich in dem zwischen der Scholle und dem anstehenden Hauptrogenstein liegenden Raume die Leit-

fossilien der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* sammeln, vermengt mit Bruchstücken des Hauptoolithes und mit abgerie-



Gn = Gneiss; M = Muschelkalk; K = Keuper; L = Lias;
EO = Eisenoolith (Humphriesianus-Sch.); HO = Hauptoolith; T = Tertiär.

benen Fossilien des Bathian, wie *Rhynchonella varians* und *Ostrea Knorri*.

Ganz isolirt im Tieflande ist nach Schill (l. c. pag. 25) ein Vorkommen von Hauptrogenstein am Hunnenbuck im Opfinger Mooswalde, westlich von Freiburg. Vereinzelte Vorkommnisse sind die bei Biengen und Schlatt. Hauptoolith findet sich ferner bei Ehrenstetten am Oelberge und weiter südlich an beiden Seiten der Mündung des Münsterthales, am Stauffener Schlossberge, bei Grunern bis Ballrechten und am Kastelberg bei Sulzburg. Bei Grunern, an der Westseite des Berges, sind die Schichten sehr steil gestellt; Sandberger giebt 78° an.

Von Müllheim an nach Süden bildet der Hauptrogenstein einen breiten, mächtigen, zusammenhängenden Zug von bewaldeten oder mit Reben bedeckten Hügeln bis in die Gegend von Kandern. Die Schichten zeigen im allgemeinen ein mehr oder weniger steiles Einfallen — Sandberger giebt 8—80° — nach W und NW.

Nur in den grossen Steinbrüchen am Binsenberge bei Oberweiler haben die Schichten ein sehr steiles Einfallen nach O, bis zur Saigerstellung. Offenbar liegt hier eine locale Ueber-

stürzung vor. (Siehe hierzu SANDBERGER, Sect. Müllheim, Profiltafel I.)

Auf dem erwähnten Zuge ist der Oolith durch viele Steinbrüche aufgeschlossen, so von Badenweiler bis Niederweiler, bei Vögisheim, am Südrande des Oelberges nördlich von Lipburg, bei Gennebach, Liel, Sitzenkirch, Riedlingen und Kandern. Etwas östlicher liegen, getrennt von dem Hauptzuge, als Kappen auf den Gipfeln der durch Eisenoolith aufgebauten Berge einzelne Hauptoolithschollen; so auf dem Hörnle bei Feldberg, am Rüttiwald und Steineck.

Nach Westen zu ist dieser Hauptoolithzug durch jüngere Schichten bedeckt, welche ihn südlich von Kandern ganz verhüllen, so dass er nur vereinzelt zu Tage tritt, wie bei Egerten, am Schloss von Rötteln, am Hühnerberge bei Lörrach und als südlichster Punkt bei Stetten. Er tritt dann erst wieder auf der linken Rheinseite im Canton Basel hervor, z. B. am Wartenberge bei Muttenz, von wo er sich dann weiter in den Aargauer Jura fortsetzt.

Wenden wir uns nach dem Elsass. Seine nördlichsten Punkte sind hier Mietesheim und Pfaffenhofen. An letzterem Orte wurde er durch den Eisenbahneinschnitt aufgedeckt, ausserdem wird er an der Strasse nach Ringeldorf und nach Dauendorf in grossen Brüchen abgebaut. Zwischen diesen beiden Localitäten tritt er bei Bitschhofen zu Tage. Der wichtigste Hauptoolith-, überhaupt Bathonienaufschluss des Unter-Elsass ist Buchsweiler. Das Bathonien ist hier von den Schichten des *Cosmoceras subfurcatum* bis zu den höchsten Bathian-Schichten entwickelt.

Nach DEECKE[1] stellt der Bastberg bei Buchsweiler

---

1. Dr. DEECKE wird in den Mittheilungen der Comm. für die geol. Landesuntersuchung von Els.-Lothr. eine genaue Beschreibung der geologischen Verhältnisse dieser Gegend geben, aus deren Manuscript er mir das Wesentlichste der folgenden Angaben über die Buchsweiler Bathablagerungen mitgetheilt hat.

eine Mulde dar, deren Tiefe von eocänen und oligocänen Bildungen eingenommen wird. Das allgemeine Streichen der Schichten ist annähernd SW — NO im Süden, WSW — ONO im Norden des Berges. Die Neigung der Schichten nach dem Muldentiefsten ist eine sehr geringe und dürfte 6° kaum übersteigen. Die Mitte dieser Mulde wird wahrscheinlich von einer Verwerfung durchsetzt, die im Streichen der Schichten liegt und nur an einem Ende, an der Obermoderner Strasse, sichtbar wird, da sonst Diluvium dieselbe verdeckt. Annähernd parallel diesem Risse verlaufen die beiden Randspalten, welche den Bastberg von den umliegenden Sedimenten trennen und als isolirtes Massiv aus der Ebene hervortreten lassen. Senkrecht zu diesen Verwerfungen steht eine vierte, die den kleinen und grossen Bastberg von einander scheidet und die Ursache des Auftretens des Hauptoolithes auf der höchsten Spitze ist.

Der Hauptrogenstein ist aufgeschlossen in einem grossen Steinbruche dicht bei Buchsweiler, links an der Imbsheimer Strasse, über diesem Bruche in den Feldern bis zur Riedheimer Chaussee, bei Imbsheim selbst hinter dem Orte und oben auf dem Bastberge unter der Hütte des Vogesenclubs. An den beiden letzten Punkten ist eine Bank mit *Macrodon* besonders deutlich an der oberen Grenze des festen, weissen Oolithes zu erkennen.

In den obersten, leichter zerfallenden und gelblich aussehenden Bänken findet sich *Rhynchonella varians* var. oolithica Haas in Unmassen. Diese Lagen bilden den Uebergang zum Bathian. Ihre Fossilien sind leicht an den anhängenden Oolithkörnern zu erkennen. Fundorte in diesen Schichten sind: Steinbruch von Buchsweiler, Käsberg an der Strasse nach Ingweiler und Bastberg am Aufstieg zur Clubhütte.

Diese Schichten stellt Haug (l. c. pag. 41) schon zum Bathian. Ich lasse sie wegen der petrographischen Aehnlichkeit

noch beim Hauptoolith und vergleiche sie mit der später zu erwähnenden Mumienschicht, welche in Baden unmittelbar über dem Hauptoolith liegt, und welche mit ihr das häufige Vorkommen von, allerdings meist schlecht erhaltenen, Gastropodensteinkernen gemein hat. Eine Mumienbildung, wie bei Badenweiler, kommt hier und überhaupt in den Ablagerungen am Vogesenrande nicht vor.

Der Steinbruch von Buchsweiler hat die meisten Fossilien der oberen Abtheilung des Hauptoolithes, welche sich in den Sammlungen, zumeist in Strassburg, befinden, geliefert. Die sämmtlichen Bathonien-Schichten sind, allerdings weniger gut aufgeschlossen, bei dem schon früher erwähnten Orte Minwersheim vorhanden.

Weiter im Süden tritt der Hauptoolith erst wieder in der Breite von Strassburg, am Vogesenrande in einem von Nord nach Süd sich erstreckenden Rücken von Scharrachbergheim bis Wolxheim auf. Dann bildet er in der Gegend von Barr einen zusammenhängenden Complex, dessen nördlichster Punkt der Hügel mit der Kapelle St. Johann bei Rosheim ist. Hier sind die oberen, fossilreichen Schichten in grossen Brüchen aufgeschlossen und liefern viele Versteinerungen, während an dem sich nach Süden erstreckenden Zuge des Bollenberges nur die unteren, fossilarmen Schichten auftreten. Letztere Abtheilung ist es dann auch, welche nach Süden zu bei Bernhardsweiler, Heiligenstein, an der Strasse nach Barr, an verschiedenen Punkten um Barr, sowie endlich bei Mittelbergheim, die letzten Hügel nach der Ebene zu bildet. Am Mönkalb bei Heiligenstein treten auch die oberen Schichten auf, wie der Fund eines *Clypeus Ploti* beweist.

Im Ober-Elsass ist der Hauptoolith in seinem Auftreten, seiner Mächtigkeit und Verbreitung in der Departementsaufnahme von Delbos und Köchlin-Schlumberger (l. c. pag. 328—355)

sehr gut beschrieben worden, so dass ich mich auf die Angabe der Fundpunkte beschränken kann.

Er findet sich in einem Zuge bei St. Pilt, zwischen Rodern und Rohrschweier bei Bergheim und bildet südlich von diesem Orte den Rothenberg. Weiter südlich bestehen aus ihm die aus der Ebene hervortretenden Hügel zwischen Bennweier und Sigolsheim. Dann tritt er am Wege von Ammerschweier nach Katzenthal und kurz vor diesem Orte, links am Wege von Ingersheim auf, wo er in grossen Steinbrüchen gewonnen wird.

Besonders interessant ist der Punkt am Ingersheimer Wege. Während nämlich die Schichten in den erstgenannten Brüchen unter 35 bis 40° nach SO einfallen, zeigen sie in dem letzteren eine fast saigere Stellung. An der westlichen Seite des Bruches ist der Oolith compact und fast ganz fossilleer; um so überraschender ist auf der Ostseite, also in den oberen Schichten, der Reichthum an gut herauswitternden Versteinerungen. Besonders auffallend darin ist die Häufigkeit von *Echinobrissus Renggeri* Desor, den man zu Hunderten sammeln kann. Bemerkenswerth ist in diesen oberen Schichten eine Bank mit *Homomya gibbosa* Sow. sp., in welcher massenhaft Korallen, Brachiopoden und Seeigelreste vorkommen. Diese Schicht liegt jedenfalls nahe der oberen Grenze des Hauptoolithes, welche leider nicht aufgedeckt ist, und kann daher nicht mit den Homomyen-Schichten der schweizerischen Geologen identificirt werden.

Dieser Aufschluss zeigt ganz deutlich die Fossilarmuth der unteren Abtheilung des Hauptoolithes gegenüber dem Reichthum der oberen Abtheilung; es zeigen sich in ersterer nur hier und da Serpeln und *Ostrea acuminata*. Die Mächtigkeit der aufgeschlossenen Schichten beträgt ungefähr 60 Meter.

Etwas südlich von Katzenthal ist der Hauptoolith in grossen Brüchen bei Niedermorschweier und Türkheim auf-

geschlossen und wird an beiden Orten von Tertiärconglomerat bedeckt. Bei Häusern beginnt ein Zug, der sich über Vöklinshofen nach Geberschweier fortsetzt. Bei beiden Orten liegen Steinbrüche in ihm. Weiter südlich bildet er das kleine Plateau von Pfaffenheim und setzt bei Westhalten einen langgezogenen, steil abfallenden Hügel zusammen, in dem an der Strasse nach Gundolsheim Aufschlüsse liegen.

Bei Orschweier bildet Hauptoolith den Bollenberg. Im Osten der Kapelle wird er hier von Bathian-Schichten überlagert, deren Fossilien man in den Weinbergen sammeln kann. An der Strasse nach Bergholz liegen grosse Oolithbrüche.

Das südlichste Vorkommen von Hauptrogenstein am Vogesenrande ist an beiden Ufern der Doller zwischen Sentheim und Aue (Lauw), wo er auch von Bathian bedeckt wird. Die Schichten des Hauptoolithes sind hier besonders ausgezeichnet durch das massenhafte Auftreten von *Clypeus Ploti*.

Weiter nach Südwesten tritt er dann in der Gegend von Belfort auf.

Versteinerungen.

I. Untere Abtheilung des Hauptooliths.

Ausser Bänken mit *Ostrea acuminata* Sow. finden sich nur ganz vereinzelt Serpularöhren; selten kann man in dem sehr massigen Gestein Durchschnitte von Muschelschalen beobachten.

II. Obere Abtheilung des Hauptooliths.

Das weichere Gestein enthält einen ausserordentlichen Reichthum an Fossilien, wie man in allen Steinbrüchen beobachten kann. Manche Bänke sind von denselben so erfüllt, dass dadurch die Oolithstructur ganz zurücktritt.

An Stellen, wo diese Schichten lange Zeit bloss gelegt waren, wittern dann die Versteinerungen in Masse heraus. Meist findet man dieselben auf den Klüften in kleinen Höhlungen.

Auffallend ist, dass die grösste Anzahl der Fossilien nur als Bruchstücke auswittert, während gute, vollständige Schalenexemplare sehr selten und dann meist etwas abgerieben sind. Dieser Umstand, sowie das häufige Auftreten von, allerdings sehr schlecht erhaltenen, Korallen, Brachiopoden und Seeigeln, spricht sehr für die Annahme der Entstehung des Oolithes in nicht allzu grosser Entfernung von der Küste.

Die fossilführenden Bänke sind besonders gut aufgeschlossen im Elsass bei Buchsweiler, Scharrachbergheim, am Bruderberg bei Rosheim, Katzenthal und Sentheim, in Baden bei Burgheim, Herbolzheim, Uffhausen und Merdingen.

Ueber dieser an Muschelbänken reichen Zone wird das Gestein wieder ärmer an Versteinerungen; dieselben finden sich nicht mehr in ganzen Bänken, sondern nur einzeln.

In folgender Liste gebe ich die mir bekannt gewordenen Versteinerungen[1]:

	Elsass.	Baden.
1. *Anabacia orbulites* Lamx. sp. (Mumienhorizont) . . .	.	*
2. *Isastraea* cf. *serialis* Edw. & Haime	*	*
3. *Isastraea limitata* (Lamx.) Mich.	*	*
4. *Astrocoenia tuberosa* d'Orb. sp.	*	*
5. *Latimaeandra Davidsoni* Edw. & Haime	.	*
6. **Pentacrinus cristagalli* Qu.	*	*
7. **Apiocrinus elegans* (Defr.) d'Orb.	.	*
8. *Asterias* (Randplatten).	*	*

1. Die mit einem Stern versehenen Arten wurden schon von Sandberger (Bad. Oberland, S. 9 und 10) angeführt.
Die Synonyme beziehen sich auf Arten der Sandberger'schen Liste.
Bezeichnende Formen sind gesperrt gedruckt.

	Elsass.	Baden.
9. *Cidaris Zschokkei* (Desor) Cott.	*	*
10. *Hemicidaris Koechlini* Cott. sp.	*	*
11. *Acrosalenia hemicidaroides* Wright.	*	.
12. *Pseudodiadema pentagonum* (M'Coy) Wright.	*	*
13. *Pseudodiadema inaequale* (Ag.) Cott.	*	.
14. *Stomechinus serratus* (Ag.) Cott.	*	*
15. **Holectypus depressus* Leske sp.	.	*
16. *Hyboclypeus ovalis* Wright	*	.
17. **Echinobrissus Renggeri* Desor	*	*
18. *Echinobrissus amplus* (Ag.) Desor	*	.
19. *Clypeus Ploti* Klein	*	*
20. **Clypeus altus* (M'Coy) Wright [*sinuatus* var. Osterwaldi Des.]	.	*
21. **Serpula gordialis* (Schloth.) Goldf. [*flaccida* Goldf.]	*	*
22. — *conformis* Goldf.	*	*
23. — *convoluta* Goldf.	.	*
24. * — *tricarinata* Goldf.	*	*
25. * — *socialis* Goldf.	*	*
26. *Berenicea diluviana* Lamx.	*	*
27. *Stomatopora dichotoma* Lamx. sp.	*	*
28. *Proboscina Eudesi* J. Haime	*	*
29. *Spiropora Tessonis* Mich. sp.	.	*
30. *Heteropora conifera* Lamx. sp.	*	.
31. *Ceriopora globosa* Mich.	*	.
32. *Rhynchonella Lotharingica* Haas	*	.
33. — *Edwardsi* Chap. & Dew.	*	.
34. — cf. *Forbesi* Dav.	*	.
35. — *obsoleta* Sow. sp.	*	*
36. * — *semiglobosa* Sandb.	.	*
37. — *varians* var. oolithica Haas	*	.
38. *Terebratula* cf. *maxillata* Sow.	*	*
39. * — *intermedia* Sow.	*	*
40. — *Ferryi* Desl.	*	.
41. — *Fleischeri* (Opp.) Dav.	*	.

	Elsass.	Baden.
42. *Waldheimia* [*Aulacothyris*] *Mandelslohi* (Opp.) Haas.	*	.
43. — [*Zeilleria*] *Cadomensis* Desl. sp. . . .	*	.
44. * — — *bicincta* Sandb.	.	*
45. — — *subbucculenta* Chap. & Dew. sp.	*	*
46. — — *ornithocephala* Sow. sp. . . .	*	*
47. *Lingula alsatica* Petri.	*	.
48. **Ostrea acuminata* Sow.	*	*
49. — *eduliformis* (Schloth.) Ziet.	*	*
50. * — [*Alectryonia*] *Marshi* Sow. [*? costata* Sow.].	*	*
51. — — *Amor* d'Orb.	*	*
52. **Exogyra reniformis* Gldf.	.	*
53. *Plicatula* cf. *caelata* Desl.	.	*
54. **Lima* [*Radula*] *cardiiformis* Sow. sp.	*	*
55. — — *subcardiiformis* Greppin . . .	*	*
56. — — *duplicata* Sow. sp.	*	*
57. — — *semicircularis* (Münst.) Goldf. .	.	*
58. — — *scabrella* Terq. & Jourdy.	.	*
59. — [*Plagiostoma*] *impressa* Morr. & Lyc. . . .	*	.
60. — — *bellula* Morr. & Lyc. . . .	*	*
61. — [*Limatula*] *Helvetica* Opp.	*	*
62. **Ctenostreon pectiniforme* Schloth. sp.	*	*
63. **Limea duplicata* (Münst.) Goldf.	*	*
64. *Pecten demissus* Phil.	*	.
65. — *annulatus* Sow.	*	.
66. — *subannulatus* nov. sp.	*	*
67. * — *lens* Sow. [*P. Saturnus* d'Orb.]	*	*
68. — *ambiguus* (Münst.) Goldf.	.	*
69. — *vagans* Sow.	*	.
70. — *rigidus* Sow.	*	.
71. **Hinnites abjectus* Phil. sp. [*? velatus* Goldf. sp.] .	.	*
72. **Avicula* [*Oxytoma*] *Münsteri* Bronn. [*costata* Sow.]	*	*
73. *Pseudomonotis echinata* Sow. sp.	*	*
74. *Pteroperna costulata* Desl. sp.	*	.
75. — *obliqua* nov. sp.	*	.

	Elsass.	Baden.
76. **Gervillia acuta* Sow. [*bathonica* Morr. & Lyc.] . .	*	*
77. **Perna isognomonoides* Stahl sp. [*quadrata* Sow.].	*	*
78. *Modiola cuneata* Sow.	*	.
79. **Lithophagus inclusus* Phil. sp.	*	*
80. *Trichites* cf. *nodosus* Morr. & Lyc.	*	*
81. **Pinna cuneata* (Bean) Phil.	*	*
82. **Cucullaea Goldfussi* A. Roem. [? *sublaevigata* d'Orb.]	*	*
83. **Macrodon Hirsonense* d'Arch. sp.	*	*
84. *Limopsis oolithica* d'Arch. sp.	.	*
85. *Nucula variabilis* Sow.	*	.
86. *Leda lacryma* Sow. sp.	*	.
87. **Trigonia Bouchardi* Opp.	.	*
88. — cf. *signata* Ag.	.	*
89. * — *flecta* Morr. & Lyc. [*angulata* Sow.] .	*	*
90. * — *costata* Sow.	*	*
91. — *hemisphaerica* Lyc.	*	*
92. *Astarte depressa* (Münst.) Goldf.	*	*
93. * — *detrita* Goldf.	*	*
94. **Opis calva* Sandb.	.	*
95. *Lucina Bellona* d'Orb. (Mumienhorizont)	.	*
96. *Tancredia extensa* Lyc.	.	*
97. *Anisocardia tenera* Sow. sp.	.	*
98. **Pholadomya Bucardium* Ag.	.	*
99. — *Murchisoni* Sow.	.	*
100. *Homomya gibbosa* Sow. sp.	*	*
101. *Pleuromya marginata* Ag. sp.	*	.
102. *Gresslya lunulata* Ag.	*	*
103. *Ceromya plicata* Ag.	.	*
104. *Pleurotomaria armata* (Münst.) Goldf.	*	.
105. *Onustus Burtonensis* Lyc.	.	*
106. *Nerinea elegantula* d'Orb.	.	*
107. * — aff. *pseudopunctata* Cossmann [? *punctata* Voltz].	.	*
108. — aff. *scalaris* d'Orb.	.	*

	Elsass.	Baden.
109. *Nerinea Sharmanni* Rig. & Sauv.	.	*
110. * — [*Ptygmatis*] *mumia* nov. sp. [*Bruckneri*].	.	*
111. *Actaeon* aff. *cingillatum* Terq. & Jourdy sp.	.	*
112. **Belemnites giganteus* (Schloth.) d'Orb.	*	*
113. * — *canaliculatus* (Schloth.) Ziet.	*	*
114. * — *Württembergicus* Opp.	*	*
115. **Stephanoceras Blagdeni* Sow. sp.	*	*
116. *Perisphinctes* sp.	.	*
117. *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp.	*	*
	84	90
Gemeinsam in Baden und im Elsass.	57	

Sandberger (Bad. Oberland, S. 9—10) führt in seiner Liste noch folgende Arten auf, welche mir nicht bekannt geworden sind:

Nr. 14. *Mytilus helveticus* Opp. von Merdingen,
Nr. 18. *Lima Hesione* d'Orb. von Riedlingen & Badenweiler,
Nr. 34. *Pseudodiadema homostigma* Ag. sp. von Burgheim & Merdingen,
Nr. 43. *Isastraea tenuistriata* Edw. & Haime von Merdingen,
Nr. 44. *Microsalena porosa* Lamx. von Herbolzheim,
Nr. 45. *Cladophyllia Babeana* d'Orb. von Uffhausen,
Nr. 46. *Diastopora verrucosa* Edw. von Burgheim,
Nr. 47. — *Eudesiana* Edw. von Burgheim.

Von den angeführten Arten sind 48 mit solchen aus dem englischen Great Oolite identisch.

Mumienhorizont des oberen Hauptrogensteins.

„Grosskörniger Oolith mit *Nerinea Bruckneri*", Sandberger[1].

Die obersten Bänke des Hauptrogensteins werden im südlichen Baden durch einen gelblichen, harten Kalkstein gebildet,

1. F. Sandberger: Bad. Oberland, S. 12. 1864.

aus dem sich in dem unteren, etwas mergligen Theile bei der Verwitterung bis zollgrosse Oolithpuppen herauslösen, welche verschiedene Fossilien, meist Nerineen und andere Gastropoden, umhüllen.

Sandberger giebt folgendes Profil dieser Schichten von Niederweiler:

1. Blauer kleinkörniger Oolith . . . . 6′
2. Weisser kleinkörniger Oolith . . . . 4′
3. Weisser oder gelblicher harter Kalkstein mit zollgrossen Oolithpuppen, welche *Nerinea Bruckneri* oder kleinere Gastropoden umschliessen. Mit einer mergligen Zwischenlage, die von zahllosen Individuen der *Limea duplicata* gebildet wird. . . . . . 4′
4. Aschgrauer Mergel ohne oolithische Structur mit *Am. Parkinsoni, Trigonia costata, Limea duplicata*, sämmtlich selten, *Terebratula subbucculenta* und *Ter. intermedia* überaus häufig. . . . . 2′

Fast die gleiche Folge fand er ferner bei Riedlingen an der Strasse nach Kandern und an verschiedenen anderen Orten in der Nähe der letzteren Stadt.

Sehr gut konnte ich diese Schichten neuerdings in dem Steinbruche von Liel, der noch durch zwei locale kleine Verwerfungen mit starker Verschleppung der Bruchränder besonders interessant ist, beobachten. Die Schichten sind hier ca. 2 m mächtig und bestehen aus einer unteren, lockeren und einer oberen, härteren Zone. Ueber dem Bruche, in den Feldern, konnte ich die Versteinerungen des Bathian sammeln.

Die Fortsetzung der in Baden auftretenden Bank findet sich, wie schon Sandberger hervorhob, am Wartenberge bei Muttenz im Canton Basel, von wo sie durch A. Müller erwähnt wird, und bei Delsberg, wo sie Oppel beobachtet hat.

Ganz in derselben Weise wird der Hauptrogenstein in der Pfirt (Ob.-Els.) durch eine 1 m mächtige, theils merglige, theils harte Kalkbank abgeschlossen, welche G. Steinmann[1] zuerst nachwies, und welche in derselben Weise mumificirte Gastropoden enthält.

Als Ursache der Mumificirung erkannte er eine Pharetrone. Während er aber in den Mumienschichten der Pfirt ausser der Schwammstructur auch die characteristische Pharetronenfaser nachweisen konnte, ist dies bei den badischen Puppen von Niederweiler, die ich selbst mehrfach geschliffen habe, nicht möglich. Auch Aetzen der zum Theil roh verkieselten Puppen mit Salzsäure lieferte kein günstiges Resultat.

Was die Fossilführung dieser Bank anbetrifft, so habe ich bei Niederweiler alle von Sandberger angegebenen Versteinerungen gefunden, nämlich:

Cidaris Zschokkei Desor,
Lucina Bellona d'Orb. (Steinkerne),
Trigonia costata Sow.,
Limea duplicata Münst.

und viele, leider unbestimmbare Gastropoden.

Von Liel bekam ich:

Cidaris Zschokkei Desor (Asseln und Stacheln),
Cidaris Koechlini Cott. (Stacheln),
Anabacia orbulites Lamx. sp.,
Rhynchonella obsoleta Sow. sp.,
Terebratula intermedia Sow.,
Ostrea sp.

und ebenfalls unbestimmbare Gastropoden-Steinkerne.

Dass die *Nerinea,* welche das Hauptmaterial der Puppen-

---

1. G. Steinmann. Die Mumien des Hauptrogensteins. — N. Jahrbuch 1880, I, S. 151.

bildung geliefert hat, und nach welcher SANDBERGER die Schicht benennt, mit der am Wartenberge die analoge Grenzschicht bezeichnenden *Nerinea Bruckneri* = *Nerinea Basilensis* THURM. identisch sei, kann ich nicht bestätigen. Während nämlich die *Nerinea Basilensis* THURM. eine ächte *Nerinea* s. str. mit einfachen Spindelfalten ist, erhielt ich durch Anschleifen zahlreicher Puppen eine *Ptygmatis* mit sehr complicirten Falten. Ich nenne sie *Nerinea* [*Ptygmatis*] *mumia*.

Dass aber unsere Mumienschicht mit der Schicht der *Nerinea Basilensis* dem Alter nach zusammenfällt, ist wohl zweifellos.

Im Unter-Elsass ist diese Bank gar nicht vorhanden. Bei Buchsweiler wird sie vertreten durch die schon erwähnte Bank mit *Rhynchonella varians* var. oolithica HAAS, zwischen dem Hauptrogenstein und den Ferrugineus-Schichten.

III. Zone der Oppelia aspidoides.

Bradford-Thon und Pugnaceen-Mergel, FROMHERZ.
Mergliger Oolith mit *Am. ferrugineus*, SANDBERGER.
Cornbrash, SANDBERGER.
Cornbrash, OPPEL.
Varians-Schichten der schweizerischen Geologen.
Bathian, K. MAYER, STEINMANN.

Die zwischen dem Hauptoolith und der Zone des *Stephanoceras macrocephalum* gelegenen Schichten sind in Baden in etwas anderer petrographischer Beschaffenheit entwickelt als im Elsass, besonders in ihrer oberen Abtheilung.

Mit ihnen schliesst im Elsass die Reihe der jurassischen Ablagerungen, während diese auf der rechten Rheinseite bis in den oberen Jura fortsetzen.

Im Breisgau theilte zuerst FROMHERZ die in Rede stehen-

den Schichten, seinen Bradfordthon, wie schon oben erwähnt wurde, in zwei Abtheilungen:

1. Bradford-Oolith.
2. Bradford-Mergel.

In die zweite Hälfte begriff er zuerst noch die Macrocephalen-Schichten mit ein. Später vereinigte er die 2 Abtheilungen wieder mit Ausschluss der Macrocephalen-Schichten als Pugnaceen-Mergel.

Sandberger betonte mit Recht die Verschiedenheit der Faunen und hielt die Trennung aufrecht, indem er die unteren Schichten als

1. Mergliger Oolith mit *Am. ferrugineus*

und die obere als

2. Cornbrash auszeichnete.

Im Elsass wurde eine speciellere Gliederung erst in neuerer Zeit an dem vollständigen Bathonienaufschluss von Buchsweiler durch Haug vorgenommen. Er unterscheidet:

1. Untere Schichten der *Rhynch. varians;*
2. Schichten der *Terebr. globata*, braungelbe Oolithe;
3. Schichten der *Zeilleria ornithocephala*, grünlichgrauer eisenoolithischer Kalk;
4. Schichten der *Steph. bullatum*, magere blaugraue Thone.

Diese Eintheilung ergiebt sich leicht aus den petrographischen Unterschieden, und man kann in dieser Hinsicht ganz damit einverstanden sein. Nur möchte ich dazu Folgendes bemerken:

Die Schicht 1 stelle ich, wie schon (S. 29) erwähnt, als oberste Bank zum Hauptoolith, an den sie sich in ihrer petro-

graphischen Beschaffenheit ganz anschliesst. Die massenhaft auftretende *Rhynchonella* ist *Rh. varians* var. oolithica HAAS, nicht die echte *Rh. varians* SCHLOTH.

Die Schicht 2 bezeichne ich, da sie das alleinige Lager der *Parkinsonia ferruginea* OPP. ist und durch die Häufigkeit der biplicaten Terebrateln, wie auch in ihrer petrographischen Beschaffenheit, ganz mit den in Baden über dem Hauptoolithe folgenden Mergeloolithen übereinstimmt, als Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*

Die Schicht 3 entspricht durch ihre Fauna ganz dem Cornbrash SANDBERGER's im Breisgau.

Die Schicht 4 hat im Breisgau kein scharfes Analogon. Vielleicht können, wie mir nach der etwas verschiedenen Erhaltung und Vertheilung der Fossilien bei Vögisheim scheint, zwei Unterabtheilungen des Cornbrash aufgestellt werden:

a) eine mehr kalkige, mit Unmassen von *Rhynchonella varians, Modiola Lonsdalei, Perisphinctes aurigerus,* ohne *Waldheimia lagenalis* — und darüber

b) eine vorwiegend merglige, mit *Waldh. lagenalis* und häufigen Seeigeln.

Es würde dann *b* den Thonschichten 4 bei Buchsweiler entsprechen.

Was die Bezeichnung der Schicht 4 anbetrifft, so muss dieselbe in „Schichten des *Stephanoceras subcontractum*" umgeändert werden, da sich durch genauere Untersuchung herausgestellt hat, dass der vermeintliche *Steph. bullatum* ein *Steph. subcontractum* MORR. und LYC. ist.

Ich werde die Schichten des Bathian von Baden und des Elsass wegen ihrer verschiedenen petrographischen Entwickelung getrennt behandeln.

Baden.

A. Mergliger Oolith mit *Parkinsonia ferruginea* (Ferrugineus-Schichten kurzweg).

Diese Gruppe besteht aus grauen, bei Verwitterung gelbbräunlich werdenden Mergelkalken mit zahlreichen, bis über hirsekorngrossen Oolithkörnern, die bei der Zersetzung als braune Flecken von Eisenoxydhydrat sehr deutlich hervortreten.

Die Aufschlüsse in diesen Schichten sind viel beschränkter als die im Cornbrash, doch kann man ihre Fossilien meist an den anhaftenden Oolithkörnern erkennen. Aufschlüsse sind besonders gut vorhanden im sog. Himmelreich bei Müllheim, in der Wassergasse bei Niederweiler, an welchen beiden Fundpunkten sie noch jetzt die characteristischen Fossilien liefern, und am Schloss Rötteln bei Lörrach. Fromherz erwähnt diese Schichten anstehend bei Riedlingen am Lempisch-Berge. Versteinerungen derselben kenne ich noch von Vögisheim, Riedlingen und Kandern.

Die Hauptmenge der Fossilien dieser Schichten befindet sich in der Sammlung des Herrn Prof. Dr. Adolph Blankenhorn in Karlsruhe, welcher auch den Aufschluss bei Müllheim zuerst auffand. Das übrige Material vertheilt sich in die Universitäts-Sammlungen von Freiburg, Strassburg und München.

Mir sind folgende Arten bekannt geworden[1] (N = Niederweiler; M = Müllheim; R = Riedlingen; V = Vögisheim):

---

1. Die mit einem Stern bezeichneten Arten werden bereits von Sandberger (Bad. Oberland, S. 13 und 14) angeführt.

Die Synonyme beziehen sich auf Arten der Sandberger'schen Liste, von deren Identität mit den von mir angenommenen Namen ich mich bei der Durcharbeitung der Sammlung des Herrn Prof. A. Blankenhorn in Karlsruhe, welche Herrn Prof. Dr. Sandberger s. Z. bestimmt hatte, überzeugt habe.

1. *Corynella lycoperdioides* LAMX. sp. . . . . (N.)
2. *Montlivaultia Labechei* EDW. & HAIME . . . . (N. M. R.)
3. *Thamnastraea* sp. . . . . (M.)
4. *Dimorphastraea* sp. . . . . (M.)
5. **Anabacia orbulites* LAMX. sp. . . . . (V.)
6. *Pseudodiadema homostigma* AG. sp. . . . . (V.)
7. **Holectypus depressus* LESKE sp. . . . . (M. N. R.)
8. **Hyboclypeus ovalis* WRIGHT. [*gibberulus* AG.] . . . . . . (M. N.)
9. **Echinobrissus clunicularis* LLHWYD sp. . . . . . (M. N.)
10. **Clypeus altus* (M'COY) WRIGHT [*sinuatus* LESKE, *Davoustianus* COTT.]. . . . . (N. M. V.)
11. **Serpula tetragona* SOW. [*quadrilaterata* GOLDF.]. . (N. M.)
12. *Serpula conformis* GOLDF. . . . . (N.)
13. *Berenicea diluviana* LAMX. . . . . (N.)
14. *Heteropora conifera* LAMX. sp. . . . . (N.)
15. *Rhynchonella lotharingica* HAAS . . . . (M.)
16. * — cf. *subtetraedra* DAV. . . . . (M.)
17. * — *spinosa* SCHLOTH. sp. . . . . (N. M.)
18. — *Hopkinsi* (M'COY) DAV. . . . . (M.)
19. — *concinna* SOW. sp. . . . . (M.)
20. — cf. *inconstans* SOW. sp. . . . . (M.)
21. **Terebratula Phillipsii* MORR. . . . . (N.)
22. * — *globata* SOW. . . . . (N. R.)
23. * — *intermedia* SOW. . . . . (N.)
24. — *Fleischeri* (OPP.) DAV. . . . . (N.)
25. **Waldheimia subbuccuIenta* CHAP. & DEW. . . . . (N. M.)
26. *Waldheimia ornithocephala* SOW. sp. . . . . (M.)
27. **Ostrea acuminata* SOW. . . . . (M. N.)
28. — [*Alectryonia*] *Marshi* SOW. . . . . (N.)
29. — — *rastellaris* (MÜNST.) GOLDF. . . . . (N.)
30. *Placunopsis filistriata* nov. sp. . . . . (M.)
31. *Lima subrigidula* nov. sp. . . . . (N.)
32. — *ovalis* SOW. sp. . . . . (N.)
33. — *gibbosa* SOW. . . . . (M. N.)
34. * — *Helvetica* OPP. . . . . (N.)
35. **Limea duplicata* (MÜNST.) GOLDF. . . . . (N. M. R.)
36. **Pecten ambiguus* (MÜNST.) GOLDF. [*Dewalquei* OPP.] (N. M.)

37. *Hinnites abjectus* PHIL. sp. . . . . (N.)
38. **Perna isognomonoides* STAHL sp. [*quadrata* SOW.] (N. M.)
39. *Lithophagus inclusus* PHIL. sp. . . . . (N.)
40. *Cucullaea clathrata* LECK. . . . . (N.)
41. *Trigonia aff. angulata* SOW. . . . . (N.)
42. **Trigonia costata* SOW. . . . . (N. M.)
43. **Astarte detrita* GOLDF. (M.)
44. *Opis Leckenbyi* WRIGHT. (N.)
45. *Anisocardia nitida* PHIL. sp. . . . . (M.)
46. *Cypricardia Bathonica* (D'ORB.) MORR. & LYC. [*Cardium pes bovis* D'ARCH.] . . . . (M.)
47. *Quenstedtia sinistra* AG. sp. . . . . (N.)
48. **Pholadomya Bucardium* AG. [*Schuleri* OPP.] . . . . . . (M. N.)
49. *Pholadomya Murchisoni* SOW. . . . . (N., Rötteln)
50. *Homomya Vezelayi* (LAJOYE) D'ARCH. . . . . (N.)
51. *Pleuromya donacina* F. A. ROEM. . . . . (N.)
52. *Pleuromya angusta* AG. . . . . (M. N.)
53. — *rhenana* nov. sp. . . . . (N.)
54. — *marginata* AG. sp. . . . . (M. N. R.)
55. **Gresslya lunulata* AG. [*peregrina* PHIL., *ovata* AG.] . . (N.)
56. *Pleurotomaria armata* (MÜNST.) GOLDF. . . . . (M. N.)
57. * — *granulata* SOW. sp. . . . . (M.)
58. — *elongata* SOW. [*conoidea* DESH.] . . . . . (M. N.)
59. * — *ornata* SOW. sp. . . . . (M.)
60. **Leptomaria laevis* DESL. sp. [*Palinurus* D'ORB.] . . . . (M.)
61. *Phasianella conica* MORR. & LYC. . . . . (N.)
62. *Amberleya ornata* SOW. sp. . . . . (N.)
63. *Purpurina elaborata* (BEAN) LYC. sp. . . . . (N.)
64. *Brachytrema Buvignieri* MORR. & LYC. sp. . . . . (N.)
65. **Ampullina Lorierei* D'ORB. sp. . . . . (M.)
66. *Chemnitzia* sp. . . . . (N.)
67. **Belemnites canaliculatus* (SCHLOTH.) D'ORB. . . . . . (N. M.)
68. **Oppelia aspidoides* OPP. sp. . . . . (M.)
69. *Stephanoceras Deslongchampsi* DEFR. sp. . . . . (M. N.)
70. *Parkinsonia Parkinsoni* SOW. sp. . . . . (N. M.)
71. *Parkinsonia Schloenbachi* nov. sp. . . . . (N.)
72. **Parkinsonia ferruginea* OPP. sp. . . . . (N. M.)

Die von Sandberger (Bad. Oberland, S. 13 und 14) aufgeführten:

Pleurotomaria fraga Desl. (Nr. 7) und
Pleurotomaria Sauzeana d'Orb. (Nr. 9)

sind so schlecht erhalten, dass ich sie nicht zu identificiren wage. Letztere Art stimmt sicher nicht mit der von d'Orbigny abgebildeten überein.

Echinobrissus crepidula Desor (Nr. 31) ist mir nicht bekannt geworden.

B. Cornbrash.

Pugnaceen-Mergel, Fromherz z. Th. (Varians-Schichten der schweizerischen Geologen).

Die obere Abtheilung des Bathian besteht in ihrer Hauptmasse aus plastischen Thonmergeln von gelbbrauner bis, seltener, braunrother Farbe, die mit Salzsäure brausen. Dazwischen lagern Bänke eines dichten grauen, mergligen Kalksteins, der durch Einwirkung der Luft eine characteristische, hell blaugraue Färbung erhält und häufig gelbe Flecken und Streifen von Eisenoxydhydrat zeigt.

Die Verbreitung ist im südlichen Baden dieselbe, wie die des Hauptrogensteins, auf dessen Westseite er sich in langen Hügelreihen hinzieht, die mit Weinbergen, Aeckern und Wiesen bedeckt sind. Mit diesen gerundeten Hügeln contrastiren sehr scharf die durch den Hauptoolith gebildeten, bewaldeten Berge mit ihren schroffen Steilabhängen.

Ganz im Süden finden sich Reste einer ehemaligen Cornbrashbedeckung zwischen Stetten und .Lörrach, wo man die bezeichnenden Petrefacten in den Aeckern und Weinbergen sammeln kann. Anstehend ist er bei Kandern an der Geisshalde, dem

Mohrensattel und Schorner; er zieht sich dann von dort über den Lempisch-Berg bei Riedlingen und weiter zwischen Tannenkirch und Riedlingen nach Norden durch den Lieler Wald bis in die Gegend von Liel. Es folgt darauf von der Kutzmühle an eine ununterbrochene Reihe von gerundeten Hügeln bis nach Vögisheim, wo der Cornbrash in vielen Aufschlüssen die meisten Petrefacten der Sammlungen geliefert hat und noch liefert. Am Oelberge bei Niederweiler überlagert er, gut sichtbar, mit den Ferrugineus-Schichten den Hauptoolith.

Der nördlichste Punkt, wo sich Cornbrash anstehend gefunden hat, liegt am Schönberg bei Freiburg. SCHILL erwähnt eine 3 Fuss mächtige Bank unmittelbar über der Brunnenstube, ferner oberhalb des Kuckucksbades und an der Ostseite des Hochfirst zwischen Ebringen und Wittnau, von wo sich Fossilien in der Freiburger Sammlung befinden. Bei Uffhausen und oberhalb Au in den Kopfaeckern konnte ich selbst bezeichnende Versteinerungen sammeln, welche die Bedeckung des dortigen Hauptoolithes mit Cornbrash beweisen.

Weiter nördlich kennt man kein Vorkommen von Bathian mehr, ausgenommen zwei Stücke eines graubraunen Mergels, der voll von *Rhynchonella varians* steckt, aus der Gegend von Burgheim bei Lahr. Es ist ganz natürlich, dass die weichen Mergelschichten sehr leicht zersetzt und weggeführt werden mussten, wo sie offen zu Tage traten, und nur da erhalten bleiben konnten, wo jüngere überlagernde Schichten sie vor der Denudation schützten, wie es im südlichen Baden der Fall ist.

Versteinerungen.

Der Cornbrash ist ausserordentlich reich an Petrefacten, und zwar sind die Kalkbänke nicht minder reich als die Mergel-

lagen. Die Fossilien, welche aus den Mergelkalken durch Zerschlagen derselben gewonnen werden, sind meist Steinkerne, zeigen aber in vielen Fällen noch die in ein feines weisses, kreidiges Mehl umgewandelte Schale, welche oft gut die Oberflächenstructur beobachten lässt. Dies ist vorzüglich zu sehen in dem Aufschlusse der Leimengrube bei Vögisheim, oberhalb der Ziegelhütte. In den zwischenliegenden weicheren Mergeln wittert *Rhynchonella varians* zu Millionen heraus.

Waldheimia lagenalis findet sich in diesen Schichten noch nicht, während sie in dem höheren Niveau, in den Weinbergen oberhalb der grossen Oolithbrüche, mit vielen Seeigeln zusammen nicht selten ist. In diesem oberen Niveau ist *Rhynchonella varians* seltener.

Es ist daher vielleicht möglich, für das ganze Verbreitungsgebiet, wie ich eben im Einzelnen für Vögisheim annahm, im Cornbrash 2 Abtheilungen zu unterscheiden:

1. Vorwiegend kalkige Schichten mit *Modiola Lonsdalei*, *Rh. varians*, *Trigonia Kurri* und vielen Perisphincten, und darüber
2. Vorwiegend merglige Schichten mit *Waldheimia lagenalis* und vielen Seeigeln,

welche ungefähr dem Cornbrash von Buchsweiler und den darüberliegenden mergligen Subcontractus-Schichten entsprechen dürften.

Da für die Umgegend von Vögisheim und Kandern genaue geologische Aufnahmen vorbereitet werden, so dürfte bald statt des gegebenen, nur sehr provisorischen Vorschlags einer Zweitheilung eine genauere Fixirung der verschiedenen Horizonte nach ihren Fossilien, welche schon durch Sandberger in Aussicht gestellt war, durchgeführt werden.

Elsass.

Wie der Hauptrogenstein, so sind auch die Bathian-Schichten auf der linken Rheinseite weniger mächtig als in Baden. Wie dort bestehen sie vorwiegend aus einem weicheren, leicht verwitternden, mergeligen und oolithischen Materiale.

Ihre Verbreitung beschränkt sich auf einige wenige Schollen am Ostrande der Vogesen. Immer sind dieselben von Tertiär überlagert und dadurch vor der Denudation geschützt worden.

Mit ihnen schliesst die Reihe der jurassischen Bildungen ab. Von den Schichten des Callovien oder den höheren Juraablagerungen, die im südlichen Baden noch in bedeutender Mächtigkeit entwickelt sind, findet sich keine Spur anstehend im Elsass; auch in den Tertiärconglomeraten, die ausser Resten älterer Sedimentärschichten sehr häufig solche des Hauptrogensteins enthalten, sind sie meines Wissens bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden.

Der südlichste Punkt, wo Bathian am Vogesenrande auftritt, ist bei Sentheim und Aue, wo es, reich an Petrefacten, als gelbbraune Mergel den Hauptoolith überlagert. Weiter nördlich findet sich ein guter Aufschluss dieser Schichten im Westen der Kapelle des Bollenberges bei Orschweier, wo der Hauptoolith von einem gelbbraunen Mergel mit Kalkfragmenten bedeckt ist, aus denen schon Delbos und Kœchlin-Schlumberger die characteristischen Fossilien des „Bradford Clay“ angeben.

Etwas weiter im Norden habe ich in den Weinbergen über dem Hauptoolith von Katzenthal bei Colmar einige *Rhynchonella varians, Ostrea Knorri* und *Holectypus depressus* gefunden, die auf das ehemalige Vorhandensein von Bathian hinweisen; dagegen konnte ich es anstehend nicht nachweisen. Von hier aus besteht eine grosse Lücke, in der bis jetzt über dem Haupt-

rogenstein noch keine jüngeren jurassischen Schichten bekannt sind, bis in die Gegend von Buchsweiler. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass solche durch die Sectionsaufnahmen, besonders da, wo Tertiär über dem Hauptoolith lagert, noch nachgewiesen werden können.

Der nördlichste Aufschluss findet sich bei Mietesheim, am Fusse der nördlichsten Anhöhe, nahe dem Bahnhofe, wo Lepsius harte Kalke und Letten mit Cornbrash-Versteinerungen zuerst nachwies. Haug fand diese Schichten bei Ringeldorf, Mieg auf der Minwerscherkuppe bei Minwersheim. An letzterer Localität konnte ich in den Aeckern und Weinbergen in braungelben Mergelschichten sehr zahlreiche Fossilien sammeln.

Wie der Hauptrogenstein, so ist auch das Bathian am vollständigsten in der Gegend von Buchsweiler aufgeschlossen, von wo es, wie schon erwähnt, durch Voltz als „Bradford Clay“ eingehend beschrieben wurde. Ueber der obersten Bank mit *Rhynchonella varians* var. oolithica Haas, welche ich zum Hauptoolith gestellt und mit den Mumienschichten in Baden verglichen habe, folgen die Bathianschichten.

A. Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*

Schichten der *Terebratula globata*, Haug.
Biplicaten-Schichten, Deecke (in litt.).

Es sind dies gelbbraune, grobe, leicht zerreibliche Mergeloolithe, die sehr wenig der Verwitterung Widerstand zu leisten vermögen, weshalb in diesem Niveau auch mit Vorliebe Aecker liegen, im Gegensatze zu dem vegetationsarmen, festen Hauptoolith.

Die Hauptmasse der Fossilien wird durch Terebrateln der Globata-Gruppe gebildet; häufig sind ferner *Ostrea Knorri* und Parkinsonier, letztere jedoch meist in Bruchstücken. Demnächst

kommen Seeigel und *Belemnites giganteus* vor, während *Rhynch. varians* und *spinosa* sich selten finden. Aus diesen Schichten allein stammt die echte *Parkinsonia ferruginea* Opp.; sie entsprechen zweifellos, wie Steinmann zuerst hervorhob, dem „mergligen Oolith mit *Amm. ferrugineus*“ Sandberger's in Baden.

Fundpunkte: am Bastberg (Goethebank, Schwabenbänkle), Abhang nach Imbsheim zu, etwa 20—30 m über dem Kirchhofe, Fuss des Käsberges in den Aeckern.

Die mir bekannt gewordenen Fossilien dieser Schichten sind folgende:

1. *Peronella pistilliformis* Lamx. sp.
2. *Montlivaultia Labechci* Edw. & Haime.
3. *Holectypus depressus* Leske sp.
4. *Hyboclypeus ovalis* Wright.
5. *Echinobrissus clunicularis* Llhwyd sp.
6. *Collyrites ovalis* Leske sp.
7. *Serpula conformis* Goldf.
8. *Serpula tetragona* Sow.
9. *Rhynchonella concinna* Sow. sp.
10. — *spinosa* Schloth. sp.
11. — *varians* (Schloth.) Ziet. sp.
12. *Terebratula Phillipsii* Morr.
13. — cf. *maxillata* Sow.
14. — *globata* Sow.
15. — *intermedia* Sow.
16. — *Ferryi* Desl.
17. — *Lutzii* Haas.
18. — *Fleischeri* (Opp.) Dav.
19. *Waldheimia* [*Zeilleria*] *subbucculenta* Chap. & Dew.
20. — — *ornithocephala* Sow. sp.
21. *Ostrea acuminata* Sow.
22. — *Knorri* (Voltz) Ziet.
23. — [*Alectryonia*] *Marshi* Sow.
24. *Lima duplicata* Sow. sp.
25. *Ctenostreon pectiniforme* Schloth. sp.

26. *Limea duplicata* (Münst.) Goldf.
27. *Pecten lens* Sow.
28. *Pseudomonotis echinata* Sow. sp.
29. *Perna isognomonoides* Stahl sp.
30. *Nucula suevica* Opp.
31. *Trigonia costata* Sow.
32. — *interlaevigata* Qu.
33. *Lucina despecta* Phil.
34. *Quenstedtia mactroides* Ag. sp.
35. *Pleuromya marginata* Ag. sp.
36. *Pholadomya Murchisoni* Sow.
37. — *Bucardium* Ag.
38. *Gresslya lunulata* Ag.
39. *Belemnites giganteus* (Schloth.) d'Orb.
40. — *canaliculatus* (Schloth.) Ziet.
41. *Nautilus subtruncatus* Morr. & Lyc.
42. *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp.
43. — *ferruginea* Opp. sp.
44. — *compressa* Qu. sp.
45. — *Schloenbachi* nov. sp.

Den Schichten der *Parkinsonia ferruginea* in Baden und im Elsass gemeinsam sind 27 Arten.

B. Cornbrash.

Schichten der *Waldheimia ornithocephala*, Haug.

Grauer, dunkler, sehr compacter Kalk mit eingelagerten oolithischen Körnern von Eisenoxydhydrat. Diese Schichten sind reich an *Ornithocephala*-Formen, an *Rhynchonella varians*, *Ostrea Knorri* und *Modiola Lonsdalei*. Sehr häufig sind auch Parkinsonier, besonders *P. compressa* Qu. (= A. *Württembergicus* Opp.) und vor allem Perisphincten; auch das Leitfossil der Zone, *Oppelia aspidoides* Opp., ist nicht selten gefunden worden.

Die Fauna stimmt ganz mit derjenigen der Cornbrash-

Schichten Badens überein, weshalb ich auch den gleichen Namen gebrauche.

C. Schichten des *Stephanoceras subcontractum.*

Schichten des *Steph. bullatum*, Haug.

Die obersten Schichten des Bathian von Buchsweiler werden von einem blaugrauen Kalkmergel und Thon gebildet, deren Fossilien meist einen sehr dünnen Schwefelkiesüberzug besitzen oder ganz flachgedrückt sind.

Besonders häufig sind plattgedrückte Pleuromyen und Pholadomyen; die Gresslyen sind meist in unverdrückten, schönen Steinkernen erhalten. Parkinsonier sind noch häufig, dagegen werden Perisphincten sehr selten. Häufig sind Belemniten. *Steph. subcontractum* Morr. & Lyc. findet sich meist in grossen Exemplaren, die von einem dünnen Schwefelkiesharnisch bedeckt sind. Haug gab diese Art als *St. bullatum* an, eine Verwechselung, welche bei Exemplaren, deren Nabel ausgefüllt und deren Wohnkammer verdrückt ist, leicht möglich war. *Rhynchonella varians* erfüllt oft ganze Blöcke, auch sind Montlivaultien sehr häufig.

Die letzten beiden Schichten, der Cornbrash und die Subcontractus-Schichten, sind nur durch das Bergwerk von Buchsweiler erschlossen und haben früher, als dasselbe noch in Betrieb war, sehr viele Fossilien geliefert. Noch jetzt kann man die gemeinsten Arten auf den grossen Halden sammeln.

Diese Schichten scheinen auch oben auf dem Rücken des Bastberges vorhanden zu sein, sind jedoch daselbst zwischen dem Oolith und dem Süsswasserkalk verrollt und durch Diluvium verdeckt.

Liste der Versteinerungen der Cornbrash-Schichten vom Elsass[1] und von Baden[2].

	Elsass. B.	Elsass. C.	Baden.
1. *Cristellaria subinvoluta* TERQ.	.	.	*
2. — *semiinvoluta* TERQ.	.	.	*
3. — *hybrida* TERQ.	.	.	*
4. — *centralis* TERQ.	.	.	*
5. — *mamillaris* TERQ.	.	.	*
6. *Frondicularia spathulata* TERQ.	.	.	*
7. *Montlivaultia decipiens* GOLDF. sp.	*	*	.
8. — *Labechei* typ. EDW. & HAIME	*	*	.
9. — *cyclolitoides* EDW. & HAIME	*	*	*
10. — *numismalis* D'ORB. sp.	*	*	.
11. * — *caryophyllata* LAMX. sp. [*Wrightii* EDW. & HAIME.]	*	.	*
12. *Anabacia orbulites* LAMX. sp.	*	.	.
13. *Asterias*, Randplatten	*	.	.
14. *Rhabdocidaris horrida* (MER.) AG. sp.	.	.	*
15. *Hemicidaris langruniensis* COTT.	*	.	.
16. **Acrosalenia spinosa* AG.	.	.	*
17. *Hemipedina elegans* DESOR sp.	*	.	*
18. — *Woodwardi* WRIGHT	.	.	*
19. *Holectypus depressus* LESKE sp.	*	.	*
20. *Hyboclypeus gibberulus* AG.	.	.	*
21. — *ovalis* WRIGHT	*	.	*
22. *Echinobrissus clunicularis* LLHWYD sp.	*	.	*
23. *Clypeus altus* (M'COY) WRIGHT	*	.	.
24. * — *Hugii* AG.	*	.	*
25. **Collyrites ovalis* LESKE sp. [*analis* DESM. sp.]	.	.	*

---

1. B=Cornbrash; C=Subcontractus-Sch.

2. Die mit einem Stern versehenen Arten hat schon SANDBERGER in seinen Listen (Bad. Oberland, S. 15—17, und N. Jahrb., 1870, S. 605) angeführt.
Die Synonyme beziehen sich auf Arten der SANDBERGER'schen Liste.

	Elsass. B.	Elsass. C.	Baden.
26. *Serpula gordialis* (SCHLOTH.) GOLDF.	*	.	*
27. * — *conformis* GOLDF.	*	.	*
28. — *convoluta* GOLDF.	*	.	*
29. * — *tetragona* SOW. [*quadrilaterata* GOLDF.]	*	.	*
30. * — *tricarinata* GOLDF.	*	.	*
31. * — *vertebralis* SOW.	*	.	*
32. **Berenicea diluviana* LAMX.	*	.	*
33. — *microstoma* MICH. sp.	*	.	.
34. **Stomatopora dichotoma* LAMX. sp.	*	.	*
35. *Spiropora Tessonis* MICH. sp.	.	.	*
36. **Rhynchonella decorata* SCHLOTH. sp.	.	.	*
37. * — *concinna* SOW. sp. [*Royeriana* D'ORB.]	*	.	*
38. * — *badensis* OPP.	.	.	*
39. * — *spinosa* SCHLOTH. sp.	*	.	*
40. * — *varians* (SCHLOTH.) ZIET. sp.	*	*	*
41. *Terebratula Phillipsii* MORR.	*	.	*
42. — cf. *maxillata* SOW.	*	.	*
43. — *globata* SOW.	*	.	*
44. — *intermedia* SOW.	*	.	*
45. — *Ferryi* DESL.	*	.	.
46. — *Lutzii* HAAS	*	.	.
47. * — *Fleischeri* (OPP.) DAV.	*	.	*
48. * — *diptycha* (OPP.) HAAS	.	.	*
49. * — *Bentleyi* DAV.	*	.	*
50. *Waldheimia* [*Aulacothyris*] *carinata* LAM. sp.	.	.	*
51. — [*Zeilleria*] *Cadomensis* DESL. sp.	.	.	*
52. * — — *lagenalis* SCHLOTH. sp.	*	.	*
53. — — *subbucculenta* CHAP. & DEW. sp.	*	.	*
54. — — *ornithocephala* SOW. sp.	*	.	*
55. *Ostrea acuminata* SOW.	*	*	*
56. * — *eduliformis* SCHLOTH. [*explanata* GOLDF.]	*	.	*

	Elsass. B.	Elsass. C.	Baden.
57. *Ostrea Knorri (Voltz) Ziet.	*	.	*
58. — Knorri planata Qu.	*	.	.
59. * — [Alectryonia] Marshi Sow.	*	.	*
60. * — — costata Sow.	.	.	*
61. Exogyra reniformis Goldf.	.	*	.
62. Placunopsis Gingensis Qu.	*	.	.
63. — filistriata nov. sp.	*	.	*
64. Plicatula [Harpax] catiniformis nov. sp. . .	.	.	*
65. Lima duplicata Sow. sp.	*	*	*
66. — semicircularis (Münst.) Goldf.	.	.	*
67. — subrigidula nov. sp..	*	.	.
68. — gibbosa Sow.	.	.	*
69. * — helvetica Opp.	.	.	*
70. *Ctenostreon pectiniforme Schloth. sp. . .	*	.	*
71. Limea duplicata (Münst.) Goldf.	*	.	*
72. *Pecten Rypheus d'Orb.	.	.	*
73. — lens Sow.	*	.	*
74. — ambiguus (Münst.) Goldf.	.	.	*
75. — Dewalquei Opp.	.	.	*
76. * — vagans Sow.	*	*	*
77. * — hemicostatus Morr. & Lyc.	.	.	*
78. * — Bouchardi Opp.	.	.	*
79. Hinnites clathratus nov. sp.	.	.	*
80. *Avicula [Oxytoma] Münsteri Bronn. [costata Sow.]	*	*	*
81. *Pseudomonotis echinata Sow. sp.	*	*	*
82. *Gervillia acuta Sow. [? monotis Morr. & Lyc.].	*	.	*
83. *Perna isognomonoides Stahl sp. [quadrata Sow.]	*	.	*
84. — mytiliformis nov. sp.	.	*	. .
85. *Modiola Lonsdalei Morr. & Lyc. [imbricata Sow.]	*	*	*
86. * — Sowerbyana d'Orb. sp.	.	.	*

	Elsass. B.	Elsass. C.	Baden.
87. *Modiola striatula Qu. [? aspera Sow.; pulchra Sow.]	*	.	*
88. — striolaris Mer.	.	.	*
89. Trichites cf. nodosus Morr. & Lyc.	*	.	*
90. *Pinna cuneata (Bean) Phil.	.	.	*
91. Cucullaea concinna Phil. [? interlaevigata d'Orb.]	*	.	*
92. * — Goldfussi F. A. Roem.	.	.	*
93. * — corallina Damon. [? oblonga Goldf.]	.	.	*
94. — texturata (Münst.) Goldf.	.	*	.
95. — clathrata Leck.	.	.	*
96. Macrodon Hirsonense d'Arch. sp.	.	.	*
97. Nucula ornati Qu.	.	.	*
98. * — variabilis Sow.	*	.	*
99. * — suevica Opp.	.	.	*
100. Leda incerta nov. sp.	.	.	*
101. *Leda lacryma Sow. sp.	.	.	*
102. *Trigonia Kurri Opp. [imbricata Sow.].	.	.	*
103. — signata Ag.	.	.	*
104. — Cassiope (d'Orb.) Lyc.	.	*	*
105. — costata Sow.	*	.	*
106. — elongata var. angustata Lyc.	*	.	.
107. * — interlaevigata Qu.	*	*	*
108. *Astarte depressa Münst. [Thisbe d'Orb.]	.	*	*
109. * — Zieteni Opp. [pulla Roem.]	.	.	*
110. Opis similis Sow. sp.	.	.	*
111. Lucina Bellona d'Orb.	*	.	*
112. — despecta Phil.	.	.	*
113. — ovalis Terq. & Jourdy	*	.	.
114. cf. Unicardium varicosum Sow. sp.	*	.	*
115. Corbis badensis nov. sp.	.	.	*
116. cf. Protocardia subtrigona Morr. & Lyc. sp.	.	.	*
117. Anisocardia nitida Phil. sp.	*	.	*

	Elsass. B.	Elsass. C.	Baden.
118. **Anisocardia tenera* Sow. sp. [*Ceratomya*].	.	*	*
119. **Cypricardia rostrata* Sow. sp.	.	.	*
120. — *nuculaeformis* Morr. & Lyc.	*	.	.
121. *Quenstedtia mactroides* Ag. sp.	.	.	*
122. * — *littoralis* Ag. sp. [*oblita* Morr. & Lyc.]	.	.	*
123. — *sinistra* Ag. sp.	.	.	*
124. **Pholadomya deltoidea* Sow. sp. . . .	.	.	*
125. — *Bucardium* Ag.	*	.	*
126. — *Murchisoni* Sow.	*	*	*
127. — *crassa* Ag.	.	.	*
128. — *ovulum* Ag.	*	.	*
129. * — *angustata* Sow. [? *acuticosta* Sow.].	.	.	*
130. **Goniomya proboscidea* Ag.	*	*	*
131. — *angulifera* Sow. sp.	.	.	*
132. *Homomya gibbosa* Sow. sp.	.	.	*
133. — *cornuta* Terq. & Jourdy	*	.	.
134. * — *calceiformis* Phil. sp. [*Panopaea Hauceri* Opp.]	*	.	*
135. *Pleuromya angusta* Ag.	*	.	*
136. — *decurtata* Phil. sp.	*	.	.
137. — *donacina* F. A. Roem sp. . . .	*	*	*
138. — *marginata* Ag. sp.	*	.	*
139. — *rhenana* nov. sp.	.	.	*
140. **Gresslya lunulata* Ag. [*peregrina* Phil.; *ovata* Ag.]	*	*	*
141. **Ceromya plicata* Ag. [*Ceratomya*]	.	.	*
142. **Anatina undulata* Sow. sp. [? *pinguis* Ag.]	.	.	*
143. **Thracia alta* Ag. sp.	.	*	*
144. * — *lens* Ag. sp.	.	*	*
145. — *undulata* nov. sp.	.	.	*
146. **Pleurotomaria armata* (Münst.) Goldf. . .	.	.	*

	Elsass. B.	Elsass. C.	Baden.
147. **Pleurotomaria disparitexta* Sandb.	.	.	*
148. — *granulata* Sow. sp.	*	.	.
149. **Trochus biarmatus* Münst. [*bitorquatus* Héb.]	.	.	*
150. *Ampullina* cf. *Stricklandi* Morr. & Lyc.	*	.	.
151. *Nerinea* [*Ptygmatis*] *axonensis* d'Orb.	.	.	*
152. — — *complicata* nov. sp.	.	.	*
153. *Cerithium granulato-costatum* Münst.	*	.	*
154. *Belemnites giganteus* Schloth.	*	.	.
155. * — *canaliculatus* Schloth.	*	*	*
156. — *Beyrichi* Opp.	.	*	.
157. — *württembergicus* Opp.	.	*	.
158. — *peregrinus* nov. sp.	.	.	*
159. **Nautilus subtruncatus* Morr. & Lyc. [*dispansus* Morr. & Lyc.]	.	.	*
160. **Oxynoticeras discus* Sow. sp.	.	.	*
161. **Harpoceras* sp. [? *Am. Waterhausi* Morr. & Lyc.]	.	*	*
162. — [*Ludwigia*] *subpunctatum* nov. sp.	.	.	*
163. **Oppelia aspidoides* Opp. sp.	*	.	*
164. — cf. *fusca* Qu. sp.	.	*	.
165. — [*Oecotraustes*] *serrigera* Waag. sp.	.	.	*
166. *Stephanoceras subcontractum* Morr. & Lyc. sp.	.	*	.
167. **Sphaeroceras bullatum* d'Orb. sp.	.	.	*
168. **Macrocephalites Morrisi* Opp. sp.	.	.	*
169. *Perisphinctes procerus* Seeb. sp.	*	.	*
170. — *Moorei* Opp. sp.	*	.	*
171. — *funatus* Opp. sp.	*	.	.
172. — *Orion* Opp. sp.	*	.	.
173. — *aurigerus* Opp. sp.	*	.	*
174. — *euryptychus* Neum.	*	.	.
175. — *Wagneri* Opp. sp.	.	.	*
176. *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp.	*	*	.

	Elsass.		Baden.
	B.	C.	
177. *Parkinsonia compressa* Qu. sp.	*	.	.
178. — *Neuffensis* Opp. sp.	*	*	.
179. — *densicosta* Qu. sp.	*	.	.
180. *Glyphea pustulosa* H. v. Meyer	*	.	.
181. *Magila parvula* Opp.	*	.	.
182. *Cytheropsis tenuipunctata* Terq.	.	.	*
183. *Cyprideis* cf. *duplicata* Terq.	.	.	*
184. cf. *Bairdia affinis* Terq.	.	.	*
185. *Ichthyosaurus* sp. Schwanzwirbel	.	.	*
186. — *marchio* Sandb. (? *Thaumatosaurus* sp. Schwanzwirbel).	.	.	*
187. *Strophodus longidens* Ag. sp.	.	.	*
	96	32	150
Gemeinsam in Baden und im Elsass.		72	

Folgende Arten, welche Sandberger in seiner Liste (Bad. Oberland, S. 15—17) angiebt, sind mir nicht bekannt geworden:

Nr. 1. *Eryma Greppini* Opp.
Nr. 59. *Stomechinus bigranularis* Lam. sp.
Nr. 60. *Pygurus Michelini* Cott.
Nr. 61. *Echinobrissus amplus* Ag.

Von den angeführten Arten kommen 50 auch im englischen Cornbrash vor.

Reste eines Holzes (Cycadee ?), welche Sandberger von Riedlingen angiebt (G. Nat. Cab. Karlsruhe), kenne ich ferner aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) und von Buchsweiler.



Allgemeine Uebersicht.

Dieser Abschnitt soll eine Veranschaulichung der vertikalen Verbreitung der bis jetzt im oberrheinischen Bathonien bekannten Arten geben und zugleich einen Vergleich des Vorkommens und der Stellung derselben in den benachbarten Gebieten des Baseler, Aargauer und Berner Jura, sowie auch von Nordwestdeutschland und England ermöglichen.

Da letztere Angaben zumeist aus den vorhandenen Fossillisten und nur zum kleinsten Theile aus eigenen Beobachtungen entnommen wurden, so können sie bei der Ungleichheit der verschiedenen Bearbeitungen natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit und absolute Genauigkeit machen, welche erst bei monographischer Bearbeitung der Faunen jener Gebiete erreicht werden könnten.

Nummer.	Name der Art.	Baden.				Elsass.					Baseler Jura nach A. Müller.		Westl. Aargauer Jura nach C. Moesch.		Jura bernois nach Greppin.		Schwaben nach Quenstedt und Oppel.	Nordwestl. Deutschl. nach Brauns u. v. Seebach	England nach Morris & Lycett und Oppel.		
		Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Stephanoceras subcontractum.*	Hauptrogenstein.	Cornbrash.	Hauptrogenstein.	Varians-Schichten.	Oolithe subcompacte, Marnes à *Ostrea acuminata* & Grande Oolithe.	Calcaire roux sableux.		Parkinsonier-Zone (Brauns).	Fuller's Earth & Stonesfield Slate.	Great Oolite.	Bradford Clay, Forest Marble & Cornbrash.
	I. Foraminifera.																				
1	*Nodosaria fontinensis* Terq.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	*Dentalina crassicosta* Terq.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	*Marginulina flabelloides* Terq.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	*Cristellaria subinvoluta* Terq.	*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	— *semiinvolula* Terq.	*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	— *hybrida* Terq.	*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	— *centralis* Terq.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	— *centrogyrata* Terq.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	— *mamillaris* Terq.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	*Haplophragmium fontinense* Terq.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	*Frondicularia oolithica* Terq.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	— *spathulala* Terq.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	*Flabellina semiinvolula* Terq.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	*Spiroloculina infraoolithica* Terq.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	II. Spongiae.																				

17	*Anabacia orbulites* Lamx. sp. . . .	.	*	*	.	.	.	.	*	.	.	*	.	*	*	*	.	.	.	.	*
18	*Thamnastraea* sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	*Dimorphastraea* sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	*Montlivaultia decipiens* Goldf. sp.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.
21	— *Labechei* Edw. & H. . .	.	.	*	*	.	.	*	*	*	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
22	— *cyclolitoides* Edw. & H.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.
23	— *numismalis* d'Orb. sp.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.
24	— *caryophyllata* Lamx. sp.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	*Isastraea* cf. *seriatis* Edw. & H. . .	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	*	.
26	— *limitata* (Lamx.) Mich. . .	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	.	*	*	.	.	.	*	.
27	*Latimaeandra Davidsoni* Edw. & H.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	*Astrocoenia tuberosa* d'Orb. sp. . .	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	IV. Echinodermata.																				
29	*Pentacrinus cristagalli* Qu.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	*	.	Br. J. δ.	.	.	.	.
30	*Apiocrinus elegans* (Defr.) d'Orb. .	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	*Asterias* sp. (Randplatten)	.	*	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	*Astrophyton* (Spiculae)	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	*Cidaris Zschokkei* (Desor) Cott. . .	.	*	.	.	.	*	.	.	.	*	*	.	.	*	*	.	.	.	.	.
34	*Rhabdocidaris horrida* (Mer.) Ag. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. δ.	.	.	.	.
35	*Hemicidaris Koechlini* Cott. sp. . .	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.
36	— *langruniensis* Cott. .	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	*	.
37	*Acrosalenia hemicidaroides* Wright	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*	*
38	— *spinosa* Ag.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	*	*	*	.	.	.	*	*
39	*Pseudodiadema pentagonum* (M'Coy) Wright	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	.	*	.
40	— *homostigma* Ag. sp. .	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	*	*
41	— *inaequale* (Ag.) Cott.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42	*Hemipedina elegans* Desor sp. . .	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.
43	— *Woodwardi* Wright. .	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*

Nummer.	Name der Art.	Baden.				Elsass.					Baseler Jura nach A. Müller.		Westl. Aargauer Jura nach C. Moesch.		Jura bernois nach Greppin.		Schwaben nach Quenstedt und Oppel.	Nordwestl. Deutschl. nach Brauns u. v. Seebach	England nach Morris & Lycett und Oppel.		
		Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Stephanoceras subcontractum.*	Hauptrogenstein.	Cornbrash.	Hauptrogenstein.	Varians-Schichten.	Oolithe subcompacte, Marnes à *Ostrea acuminata* & Grande Oolithe.	Calcaire roux sableux.		Parkinsonier-Zone (Brauns).	Fuller's Earth & Stonesfield Slate.	Great Oolite.	Bradford Clay, Forest Marble & Cornbrash.
44	*Stomechinus serratus* (Ag.) Cott.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.
45	*Holectypus depressus* Leske sp.	.	*	*	*	.	.	*	*	.	.	*	.	*	*	*	.	.	.	.	*
46	*Hyboclypeus gibberulus* Ag.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	.	.	.	.
47	— *ovalis* Wright.	.	.	*	*	.	*	*	*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
48	*Echinobrissus clunicularis* Llhw. sp.	.	.	*	*	.	.	*	*	.	.	*	.	*	.	*	.	*	.	*	*
49	— *Renggeri* Desor.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.
50	— *amplus* (Ag.) Desor.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.
51	*Clypeus Ploti* Klein	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	*	*	.	*	*	.	.	.	*	*
52	— *altus* (M'Coy) Wright	.	*	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53	— *Hugii* Ag.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	*	.	*	*	*	.	.	.	.	.
54	*Collyrites ovalis* Leske sp.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	*
	V. Vermes.																				
55	*Serpula gordialis* (Schloth.) Goldf.	.	*	.	*	.	*	.	*	.	.	.	*	*	.	.	Br. J. δ.	.	.	.	.
56	— *conformis* Goldf.	*	*	*	*	.	*	*	*	.	.	*	*	*	.	.	Br. J. δ.	.	.	.	.
57	— *convoluta* Goldf.	.	*	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. δ.	.	.	.	.
58	— *tetragona* Sow.	.	.	*	*	.	.	*	*	.	.	.	.	*	.	*	Br. J. δ.	.	.	.	*
59	— *tricarinata* Goldf.	*	*	.	*	.	*	.	*	.	.	*	.	*	.	*	Br. J. δ.	.	.	.	.
60	— *socialis* Goldf.		*				*		*		*	*	*	*	*	*	.	.	.	.	.

62	*Berenicea diluviana* Lamx.	.	*	*	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
63	— *microstoma* Mich. sp. . .	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
64	*Stomatopora dichotoma* Lamx. sp. .	*	*	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
65	*Proboscina Eudesi* J. Haime	*	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
66	*Spiropora Tessonis* Mich. sp. . . .	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
67	*Heteropora conifera* Lamx. sp. . . .	.	.	*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
68	*Ceriopora globosa* Mich.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	VII. Brachiopoda.																				
69	*Rhynchonella lotharingica* Haas . .	.	.	*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70	— *Edwardsi* Chap. & Dew.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
71	— cf. *Forbesi* Dav. . . .	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
72	— *obsoleta* Schloth. sp.	.	*	.	.	*	*	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	*	*	*
73	— cf. *subtetraëdra* Dav.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
74	— *decorata* Schloth. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
75	— *concinna* Sow. sp. . .	.	.	*	*	.	.	*	*	.	.	*	.	*	*	*	.	.	*	*	*
76	— *semiglobosa* Sandb. .	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
77	— *badensis* (Opp.) Haas.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.
78	— *spinosa* Schloth. sp.	.	.	*	*	.	.	*	*	.	.	*	.	*	.	*	Br. J. δ.	.	*	*	*
79	— *Hopkinsi* (M'Coy) Dav.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
80	— cf. *inconstans* Sow. sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81	— *varians* (Schloth.) Ziet. sp.	.	.	.	*	.	.	*	*	*	.	*	.	.	.	*	Br. J. ε.	*	.	.	*
82	— *varians* var. oolithica Haas	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
83	*Terebratula perovalis* Sow.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. γ, δ.	*	.	.	.
84	— *ventricosa* Ziet. . . .	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. δ.	.	.	.	.
85	— *Phillipsii* Morr.	.	.	*	*	.	.	*	*	.	.	*	.	*	.	*	Br. J. δ.	.	.	.	.

Nummer.	Name der Art.	Baden.				Elsass.					Baseler Jura nach A. Müller.		Westl. Aargauer Jura nach C. Moesch.		Jura bernois nach Greppin.		Schwaben nach Quenstedt und Oppel.	Nordwestl. Deutschl. nach Brauns u. v. Seebach	England nach Morris & Lycett und Oppel.		
		Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Stephanoceras subcontractum.*	Hauptrogenstein.	Cornbrash.	Hauptrogenstein.	Varians-Schichten.	Oolithe subcompacte, Marnes à *Ostrea acuminata* & Grande Oolithe.	Calcaire roux sableux.		Parkinsonier-Zone (Brauns).	Fuller's Earth & Stonesfield Slate.	Great Oolite.	Bradford Clay, Forest Marble & Cornbrash.
86	*Terebratula* cf. *maxillata* Sow.	*	*	.	*	*	*	*	*	.	*	*	*	*	*	.	Br. J. δ.	.	.	*	*
87	— *globata* Sow.	.	.	*	*	.	.	*	*	.	.	*	.	*	.	.	Br. J. δ.	.	*	.	.
88	— *intermedia* Sow.	*	*	*	*	*	*	*	*	.	*	*	.	*	*	*	Br. J. δ	.	.	*	*
89	— *Ferryi* Desl.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
90	— *Lutzii* Haas	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
91	— *Fleischeri* (Opp.) Dav.	.	.	*	*	.	*	*	*	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
92	— *diptycha* (Opp.) Haas.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
93	— *Bentleyi* Dav.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	*
94	*Waldheimia* [*Aulacothyris*] *carinata* (Lam.) Dav.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
95	— — *Mandelslohi* (Opp.) Haas	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
96	— [*Zeilleria*] *Cadomensis* Desl. sp.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	*	.	.
97	— — *bicincta* Sandb.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
98	— — *lagenalis* (Schloth.) v. Buch sp.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	*	.	*	.	*	Br. J. ε.	.	.	.	*
99	— — *subbucculenta* Chap. & Dew. sp.	.	*	*	*	*	*	*	*	.	.	*	.	*	*	*	.	.	.	.	.
100	— — *ornithocephala* Sow.	[illegible]	.	.	*	[illegible]	*	*	*	[illegible]	[illegible]	[illegible]	*	*	[illegible]	*	Br. J. δ ε	*	*	[illegible]	*

102	*Ostrea acuminata* Sow.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.	.	*	*	*	*
103	— *eduliformis* (Schloth.) Ziet.																				
	var. trigona nov. f. . . .	*	*	.	*	.	*	.	*	.	.	.	*	*	.	.	Br. J. δ.	*	.	.	.
104	— *Knorri* (Voltz) Ziet.	.	.	.	*	.	.	*	*	.	.	*	*	*	.	*	Br.J. δ,ε	*	.	.	.
105	— — *planata* Qu.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	*	*	Br. J. ε.	.	.	.	.
106	— [*Alectryonia*] *costata* Sow. .	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	*	*	*	*	.	.	.	*	*
107	— — *Marshi* Sow.	.	*	*	*	*	*	*	*	.	.	*	.	.	*	*	Br. J. δ.	*	.	*	*
108	— — *rastellaris* (Münst.) Goldf.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	W. J. γ.	.	.	.	.
109	— — *Amor* d'Orb.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
110	*Exogyra reniformis* Goldf.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.
111	*Placunopsis Gingensis* Qu..	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. γ.	.	.	.	.
112	— *filistriata* nov. sp. . .	.	.	*	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
113	*Plicatula* cf. *caelata* Desl.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
114	— [*Harpax*] *catiniformis* nov. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
115	*Lima* [*Radula*] *cardiiformis* Sow. sp.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	.	*	*	.	.	.	*	.
116	— — *subcardiiformis* Greppin.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.
117	— — *duplicata* Sow. sp. . . .	.	*	.	*	*	*	*	*	*	.	*	*	*	*	*	Br. J. δ.	.	.	*	*
118	— — *semicircularis* (Münst.)																				
	Goldf.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	Br. J. δ.	.	.	*	.
119	— — *subrigidula* nov. sp. . .	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
120	— — *scabrella* Terq. & Jourdy.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121	— [*Plagiostoma*] *impressa* Morr.																				
	& Lyc.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	*	.
122	— — *bellula* Morr. & Lyc. .	.	*	.	.	.	*	.	.	.	*	.	*	.	*	*	.	.	.	*	.
123	— — *ovalis* Sow. sp. . . .	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.
124	— [*Limatula*] *gibbosa* Sow. . .	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*	Br. J. δ.	.	.	*	.
125	— — *helvetica* Opp.	.	*	*	*	.	*	.	.	.	.	*	.	*	*	*	.	.	.	*	*
126	*Ctenostreon pectiniforme* Schloth. sp.	*	*	.	*	*	*	*	*	.	.	*	.	*	*	*	Br. J. δ.	.	.	*	*
127	*Limea duplicata* (Münst.) Goldf. .	.	*	*	*	.	*	*	*	.	.	.	*	*	.	*	Br. J. δ.	*	.	.	.
128	*Pecten demissus* Phil.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	*	*	Br.J. β.ε	*	.	*	*

Nummer.	Name der Art.	Baden.				Elsass.					Baseler Jura nach A. Müller.		Westl. Aargauer Jura nach C. Moesch.		Jura bernois nach Greppin.		Schwaben nach Quenstedt und Oppel.	Nordwestl. Deutschl. nach Brauns u. v. Seebach	England nach Morris & Lycett und Oppel.		
		Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Stephanoceras subcontractum.*	Hauptrogenstein.	Cornbrash.	Hauptrogenstein.	Varians-Schichten.	Oolithe subcompacte, Marnesà *Ostrea acuminata* & Grande Oolithe.	Calcaire roux sableux.		Parkinsonier-Zone (Brauns).	Fuller's Earth & Stonesfield Slate.	Great Oolite.	Bradford Clay, Forest Marble & Cornbrash.
129	*Pecten Rypheus* d'Orb.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.
130	— *annulatus* Sow.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	*	*
131	— *subannulatus* nov. sp.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
132	— *lens* Sow.	*	*	.	*	.	*	*	*	.	.	*	*	*	*	*	Br. J. α, β, δ.	*	.	*	.
133	— *ambiguus* (Münst.) Goldf.	*	*	*	*	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	*	Br. J. δ, ε.	? *	.	.	*
134	— *Dewalquei* Opp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.
135	— *vagans* Sow.	.	.	.	*	.	*	.	*	*	.	.	.	*	*	*	.	.	.	*	*
136	— *hemicostatus* Morr. & Lyc.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	*	*
137	— *rigidus* Sow.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*
138	— *Bouchardi* Opp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	*	Br. J. ε.	.	.	.	*
139	*Hinnites abjectus* Phil. sp.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	Br. J. δ.	*	.	*	.
140	— *clathratus* nov. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
141	*Avicula [Oxytoma] Münsteri* Bronn.	*	*	.	*	*	*	.	*	*	.	.	*	*	*	*	Br. J. δ, ε.	*	.	*	.
142	*Pseudomonotis echinata* Sow. sp.	*	*	.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.	*	*	*	*
143	*Pleroperna costulata* Desl. sp.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
144	— *obliqua* nov. sp.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
145	*Gervillia acuta* Sow.	.	*	.	*	.	*	.	*	.	.	*	.	.	.	*	Br. J. δ.	*	*	*	.
146	*Perna isognomonoides* Stahl sp.	.	*	*	*	.	*	*	*	.	.	.	.	.	? *	.	Br. J. δ.	*	.	*	*
147	— *mytiliformis* nov. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
148	*Modiola cuneata* Sow.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Br. J. δ.	*	.	*	.

151	— [*Brachydontes*] *striatula* Qu.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	*	Br. J. δ.	.	.	.	.
152	— — *striolaris* Mer.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	.	.	.	.
153	*Lithophagus inclusus* Phil. sp.	.	*	*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	*	.
154	*Trichites* cf. *nodosus* Morr. & Lyc.	*	*	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	*	*	Br. J. δ.	.	.	*	.
155	*Pinna cuneata* (Bean) Phil.	.	*	.	*	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	Br. J. δ.	.	.	*	.
156	*Cucullaea concinna* Phil.	.	.	.	*	*	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	*	.	*	.
157	— *Goldfussi* F. A. Roem.	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	*	.
158	— *corallina* Damon.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*
159	— *texturata* (Münst.) Goldf.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
160	— *clathrata* Leck.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*
161	*Macrodon Hirsonense* d'Arch. sp.	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.
162	*Limopsis oolithica* d'Arch. sp.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
163	*Nucula ornati* Qu.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
164	— *variabilis* Sow.	.	.	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	*	.	*	.
165	— *suevica* Opp.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
166	*Leda lacryma* Sow. sp.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. ε.	*	.	*	.
167	— *incerta* nov. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
168	*Trigonia Bouchardi* Opp.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
169	— *Kurri* Opp.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
170	— aff. *angulata* Sow.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
171	— *signata* Ag.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
172	— *flecta* Morr. & Lyc.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*
173	— *Cassiope* (d'Orb.) Lyc.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*
174	— *costata* Sow.	.	*	*	*	.	*	*	*	.	.	*	*	*	*	*	Br. J. ε.	*	.	.	.
175	— *elongata* Sow. var. angustata Lyc.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*
176	— *hemisphaerica* Lyc.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
177	— *interlaevigata* Qu.	.	.	.	*	.	.	*	*	*	.	.	.	*	.	*	Br. J. ε.	*	.	.	.
178	*Astarte depressa* (Münst.) Goldf.	.	*	.	*	.	*	.	.	*	.	.	.	*	*	*	Br. J. δ.	*	.	*	.
179	— *detrita* Goldf.	.	*	*	.	.	*	.	.	.	.	.	*	.	.	.	Br. J. δ.	.	.	.	.
180	— *Zieteni* Opp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.

Nummer.	Name der Art.	Baden.				Elsass.					Baseler Jura nach A. Müller.		Westl. Aargauer Jura nach C. Moesch.		Jura bernois nach Greppin.		Schwaben nach Quenstedt und Oppel.	Nordwestl. Deutschl. nach Brauns u. v. Seebach	England nach Morris & Lycett und Oppel.		
		Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Stephanoceras subcontractum.*	Hauptrogenstein.	Cornbrash.	Hauptrogenstein.	Varians-Schichten.	Oolitho subcompacte, Marnes à *Ostrea acuminata* & Grande Oolithe.	Calcaire roux sableux.		Parkinsonier-Zone (Brauns).	Fuller's Earth & Stonesfield Slate.	Great Oolito.	Bradford Clay, Forest Marble & Cornbrash.
181	*Opis calva* Sandb.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
182	— *Leckenbyi* Wright.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*
183	— *similis* Sow. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	Br. J. δ.	*	.	*	.
184	*Lucina Bellona* d'Orb.	.	*	.	*	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.
185	— *despecta* Phil.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	*	.
186	— *ovalis* Terq. & Jourdy	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
187	cf. *Unicardium varicosum* Sow. sp.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	*	*
188	*Corbis badensis* nov. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
189	*Tancredia extensa* Lyc.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
190	cf. *Protocardia subtrigona* Morr. & Lyc. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	.
191	*Anisocardia nitida* Phil. sp.	.	.	*	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	*
192	— *tenera* Sow. sp.	.	*	.	*	*	.	.	.	*	.	*	.	.	.	*	.	.	.	*	*
193	*Cypricardia bathonica* (d'Orb.) Morr. & Lyc.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.
194	— *rostrata* Sow. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	*
195	— *nuculaeformis* Morr. & Lyc.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
196	*Quenstedtia mactroides* Ag. sp.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
197	— *littoralis* Ag. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
198	— *sinistra* Ag. sp.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	.	*

[illegible]	— [illegible] Sow.	*	.	*	*	.	.	*	*	*	.	.	.	*	*	*	.	*	.	*	*
202	— *crassa* Ag.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
203	— *ovulum* Ag.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	*	.	*	*	*	.	*	.	*	*
204	— *angustata* Sow.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
205	*Goniomya proboscidea* Ag.	.	.	.	*	.	.	.	*	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	*	*
206	— *angulifera* Sow. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.
207	*Homomya gibbosa* Sow. sp.	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	*	*	.	*	*	Br. J. γ.	.	.	*	*
208	— *cornuta* Terq. & Jourdy.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
209	— *calceiformis* Phil. sp.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	*
210	— *Vezelayi* (Lajoye) d'Arch. sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.
211	*Pleuromya angusta* Ag.	.	.	*	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
212	— *decurtata* Phil. sp.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	*	*
213	— *donacina* F. A. Roem.	.	.	*	*	.	.	.	*	*	.	*	.	.	.	*	.	? *	.	.	? *
214	— *marginata* Ag. sp.	.	.	*	*	.	*	*	*	.	? *	*	? *	? *	.	.	.	.	.	.	.
215	— *rhenana* nov. sp.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
216	*Gresslya lunulata* Ag.	.	*	*	*	.	*	*	*	*	.	*	.	*	.	*	.	? *	.	? *	? *
217	*Ceromya plicata* Ag.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	*	*	.
218	*Anatina undulata* Sow. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	*	Br. J. ε.	*	.	*	.
219	*Thracia alta* Ag. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.
220	— *lens* Ag. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.
221	— *undulata* nov. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	IX. Gastropoda.																				
222	*Pleurotomaria armata* (Münst.) Gldf.	.	.	*	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. δ, ε.	.	.	.	.
223	— *disparitexta* Sandb.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
224	— *granulata* Sow. sp.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. δ, ε.	*	.	.	*
225	— *elongata* Sow.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. γ.	*	.	.	.
226	— *ornata* Sow. sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.
227	*Leptomaria laevis* Desl. sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
228	*Phasianella conica* Morr. & Lyc.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.

Nummer.	Name der Art.	Baden.				Elsass.					Baseler Jura nach A. Müller.		Westl. Aargauer Jura nach C. Moesch.		Jura bernois nach Greppin.		Schwaben nach Quenstedt und Oppel.	Nordwestl. Deutschl. nach Brauns u. v. Seebach	England nach Morris & Lycett und Oppel.		
		Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Stephanoceras subcontractum.*	Hauptrogenstein.	Cornbrash.	Hauptrogenstein.	Varians-Schichten.	Oolithe subcompacte, Marnes à *Ostrea acuminata* & Grande Oolithe.	Calcaire roux sableux.		Parkinsonier-Zone (Brauns).	Fuller's Earth & Stonesfield Slate.	Great Oolite.	Bradford Clay, Forest Marble & Cornbrash.
229	*Amberleya ornata* Sow. sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	Br. J. δ, ε.	*	.	.	.
230	*Trochus* [*Ziziphinus*] *biarmatus* (Münst.) Goldf.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	Br. J. γ.	*	.	.	.
231	*Onustus Burtonensis* Lyc.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*
232	*Brachytrema Buvignieri* Morr. & Lyc. sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
233	*Purpurina elaborata* (Bean) Lyc. sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
234	*Ampullina* cf. *Stricklandi* Morr. & Lyc. sp.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	*	.
235	— *Lorierei* d'Orb. sp. . . .	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
236	*Chemnitzia* sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
237	*Nerinea elegantula* d'Orb.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
238	— aff. *pseudopunctata* Cossm.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.
239	— aff. *scalaris* d'Orb.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
240	— *Sharmanni* Rig. & Sauv. .	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
241	— [*Ptygmatis*] *axonensis* d'Orb.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
242	— — *complicata* nov. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
243	— — *mumia* nov. sp. . .	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
244	*Cerithium granulato-costatum* (Münst.) Goldf.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. ε.	*	.	.	.

A. Cephalopoda.

No.	Art																				
246	*Belemnites giganteus* (Schloth.) d'Orb.	*	*	.	.	*	*	*	*	.	.	.	*	.	.	.	Br. J. δ,ε.	*	.	.	.
247	— [*Belemnopsis*] *canaliculatus* (Schloth.) Ziet.	.	*	*	*	.	*	*	*	*	.	*	.	*	.	*	Br. J. δ,ε.	.	.	*	*
248	— [*Hibolites*] *Beyrichi* Opp.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	*	.	.	.
249	— *württembergicus* Opp.	*	*	.	.	*	*	.	.	*	.	.	*	*	.	*	Br. J. δ,ε.	.	.	.	.
250	— — *peregrinus* nov. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
251	*Nautilus subtruncatus* Morr. & Lyc.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	?*	.	.	.	.	.	*	.	*	.
252	*Oxynoticeras discus* Sow. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	*
253	*Harpoceras* sp. (Gruppe der *Ludwigia lunula*)	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
254	*Harpoceras* [*Ludwigia*] *subpunctatum* nov. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
255	*Oppelia aspidoides* Opp. sp.	.	.	*	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
256	— cf. *fusca* Qu. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
257	— [*Oecotraustes*] *serrigera* Waag.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
258	*Stephanoceras subcontractum* Morr. & Lyc. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	*	.
259	— *Deslongchampsi* Defr. sp.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. ε.	*	.	.	.
260	— *Blagdeni* Sow. sp.	*	*	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	Br. J. δ.	.	.	*	.
261	*Sphaeroceras bullatum* d'Orb. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	*	.
262	*Macrocephalites Morrisi* Opp. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
263	*Perisphinctes procerus* v. Seeb. sp.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	*	.	*	.	*	.
264	— *Moorei* Opp. sp.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
265	— *funatus* Opp. sp.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	*	.	*	.	*	Br. J. ε.	*	.	.	.
266	— *Orion* Opp. sp.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. ζ.	*	.	.	.
267	— *aurigerus* Opp. sp.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	*	*	.	.	*	.	.	.

Nummer.	Name der Art.	Baden.				Elsass.					Baseler Jura nach A. Müller.		Westl. Aargauer Jura nach C. Moesch.		Jura bernois nach Greppin.		Schwaben nach Quenstedt und Oppel.	Nordwestl. Deutschl. nach Brauns u. v. Seebach	England nach Morris & Lycett und Oppel.		
		Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Cosmoceras subfurcatum.*	Hauptrogenstein.	Schichten der *Parkinsonia ferruginea.*	Cornbrash.	Schichten des *Stephanoceras subcontractum.*	Hauptrogenstein	Cornbrash.	Hauptrogenstein.	Varians-Schichten.	Oolithe subcompacte, Marnes à *Ostrea acuminata* & Grande Oolithe.	Calcaire roux sableux.		Parkinsonier-Zone (Brauns).	Fuller's Earth & Stonesfield Slate.	Great Oolite.	Bradford Clay, Forest Marble & Cornbrash.
268	*Perisphinctes euryptychus* Neum.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
269	— *Wagneri* Opp. sp.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.
270	— sp.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
271	*Cosmoceras Garantianum* d'Orb. sp.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. δ, ε.	*	.	.	.
272	*Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp.	.	*	*	.	*	*	*	*	*	.	*	*	*	*	*	Br. J. ε.	*	.	.	.
273	— *Schloenbachi* nov. sp.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
274	— *ferruginea* Opp. sp.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
275	— *compressa* Qu. sp.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	*	.	.	.
276	— *Neuffensis* (Opp.) Schloenb. sp.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	*	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
277	— *densicosta* Qu. sp.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	Br. J. ε.	.	.	.	.
	XI. Crustacea.																				
278	*Glyphea pustulosa* H. v. Meyer.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
279	*Magila parvula* Opp.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
280	*Cytheropsis tenuipunctata* Terq.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
281	*Cyprideis* cf. *duplicata* Terq.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
282	cf. *Bairdia affinis* Terq.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

283	Saurier-Wirbel [*Thaumatosaurus ?*].	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
284	*Ichthyosaurus* sp. (Schwanzwirbel).	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
285	*Strophodus longidens* AG. sp. . . .	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
286	*Hybodus* sp. [? *H. grossiconus* AG.].	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Summe der Arten der einzelnen Schichten . . .	31	90	72	150	26	84	45	96	32	10	65	36	101	64	88	.	.	12	86	60
	Gesammtsumme . . .	238				173					68		113		103		87	50	110		

Palaeontologischer Theil.

I. Foraminifera.

Die nachstehend angeführten Arten wurden durch Untersuchung von nur je einer Schlemmprobe aus den Schichten des *Cosmoceras subfurcatum* von Burgheim und dem Cornbrash der Leimengrube von Vögisheim erhalten. Auffallend ist in beiden reichen Proben die Häufigkeit von Cristellarien, die in denjenigen des Cornbrash fast ausschliesslich vorhanden waren, und die Häufigkeit von Spiroloculinen in der Probe aus den Subfurcatus-Schichten.

Voraussichtlich wird sich die Zahl der Foraminiferen-Arten bei ausgedehnterer Untersuchung vermehren. Die bis jetzt gefundenen Formen beschränken sich auf die nachgenannten Terquem'schen Arten.

1. *Nodosaria fontinensis* Terquem. *1870.*

1870. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 251; tab. 26, fig. 1—5.
1886. — Foram. et Ostrac. du Fullers Earth de Varsovie. — Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. IV, p. 11; tab. I, fig. 22—24.

Zone des *Cosmoc. subfurcatum.* Burgheim. Nicht selten.

2. *Dentalina crassicosta* Terquem. *1886.*

1886. Terquem, Foram. et Ostrac. de Varsovie, p. 13; tab. I, fig. 30—31.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim. Selten.

3. *Marginulina flabelloides* Terquem. *1867.*

1867. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 102; tab. VI.
1886. — Foram. et Ostrac. de Varsovie, p. 20; tab. II, fig. 15—16.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim. Selten.

4. *Cristellaria subinvoluta* Terquem. *1869.*

1869. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 171; tab. X, fig. 1—18.
1886. — Foram. et Ostrac. de Varsovie, p. 30; tab. III, fig. 18—24.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim.
Cornbrash. Vögisheim. Sehr häufig.

5. *Cristellaria semiinvoluta* Terquem. *1869.*

1869. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 175; tab. XI, fig. 1—30; tab. XII, fig. 1—24.
1886. — Foram. et Ostrac. de Varsovie, p. 33; tab. III, fig. 30—37.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim.
Cornbrash. Vögisheim. Sehr häufig.

6. *Cristellaria hybrida* Terquem. *1869.*

1869. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 179; tab. XIV, fig. 1—30.
1886. — Foram. et Ostrac. de Varsovie, p. 34; tab. III, fig. 38—49.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim.
Cornbrash. Vögisheim. Sehr häufig.

7. *Cristellaria centralis* Terquem. *1869.*

1869. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 181; tab. XV, fig. 1—30.
1886. — Foram. et Ostrac. de Varsovie, p. 35; tab. III, fig. 50—53.

Cornbrash. Vögisheim. Häufig.

8. *Cristellaria centrogyrata* Terquem. *1869.*

1869. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 181; tab. XVI, fig. 7—14.
1886. — Foram. et Ostrac. de Varsovie, p. 36; tab. III, fig. 54—55.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim.

9. *Cristellaria mamillaris* Terquem. *1886.*

1886. Terquem, Foram. et Ostrac. de Varsovie, p. 37; tab. IV, fig. 1—4.

Cornbrash. Vögisheim. Sehr häufig.

10. *Haplophragmium fontinense* Terquem. *1870.*

1870. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 235; tab. XXIV, fig. 29—30.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim.

11. *Frondicularia oolithica* Terquem. *1870.*

1870. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 213; tab. XXII, fig. 1—9.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim.

12. *Frondicularia spathulata* Terquem. *1870.*

1870. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 215; tab. XXII, fig. 11—19.
1886. — Foram. et Ostrac. de Varsovie, p. 42; tab. IV, fig. 31—32.

Cornbrash. Vögisheim.

13. *Flabellina semiinvoluta* Terquem. *1870.*

1870. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 225; tab. XXIII, fig. 29—30; tab. XXIV, fig. 1—10.
1886. — Foram. et Ostrac. de Varsovie, pag. 45; tab. IV, fig. 40—44.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim.

14. *Spiroloculina infraoolithica* Terquem. *1874.*

1874. Terquem, Foram. du syst. ool. de Fontoy, p. 323; tab. 34, fig. 20—28; tab. 35, fig. 1—12.
1886. — Foram. et Ostrac. de Varsovie, p. 76; tab. 8, fig. 44—51.

Meist mit fünf Kammern.

Zone des *Cosm. subfurcatum*. Burgheim. Sehr häufig.

II. Spongiae.

15. *Peronella pistilliformis* Lamouroux sp. *1821.*

1821. Lamouroux, Expos. méthod. des genres de l'ordre des polyp., p. 88; tab. 84, fig. 5—6 (*Spongia*).
1846. Michelin, Iconograph. zoophyt., p. 250; tab. 58, fig. 4 (*Scyphia*).
1878. Zittel, Studien über foss. Spongien, Abth. III, p. 32.

In mehreren einfachen Exemplaren aus den Ferrugineus-Schichten von Buchsweiler (Bastberg) auf Terebratula maxillata (D. S. G.).

16. *Corynella lycoperdioides* Lamouroux sp. *1821.*

1821. Lamouroux, Expos. méthod. des genres de l'ordre des polyp., p. 72; tab. 78, fig. 2 (*Hallirhoa*).
1846. Michelin, Iconograph. zoophyt., p. 251; tab. 58, fig. 6 (*Siphonia*).
1878. Zittel, Studien über foss. Spongien, Abth. III, p. 36.

Ein Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler (B. S. K.).

Bei Buchsweiler, Katzenthal, Burgheim kommen sehr häufig tellerförmige bis kegelförmige Gebilde vor, mit einem cylindrischen Loche in der Mitte. Es ist möglich, dass diese „Schwalbennester", wie sie die Steinbrecher ganz bezeichnend nennen, Steinkerne von Spongien sind. Allerdings ist keine Spur irgend

welcher Structur zu erkennen, und auch in durch Salzsäure zersetzten Stücken fanden sich keine Kieselnadeln. Es ist daher auch möglich, dass sie concretionärer Natur sind.

III. Anthozoa.

Da in Bälde in diesen Abhandlungen eine monographische Bearbeitung der Korallen von Elsass-Lothringen durch Herrn Dr. G. Meyer, welchem ich auch mein badisches Material zur Verfügung gestellt habe, erscheinen wird, so habe ich theilweise auf vollständige Literatur- und Synonymen-Angabe verzichtet und weise auf die erwähnte Arbeit hin.

Die Korallen sind besonders häufig im Hauptrogenstein, wo sie riffartige Bänke bilden, begleitet von vielen Seeigeln und Brachiopoden. Leider ist der Erhaltungszustand meist so schlecht, dass man nicht einmal eine generische Bestimmung vornehmen kann. Die innere Structur ist nie erhalten, so dass auch die Untersuchung von Schliffen resultatlos bleibt. Bestimmungen können daher nur bei gut ausgewitterten Exemplaren vorgenommen werden.

17. *Anabacia orbulites* Lamouroux sp. *1821*.

1821. Lamouroux, Expos. méthod., p. 86; tab. 83, fig. 1—3 (*Fungia*).
1845. Michelin, Iconogr. zoophyt., p. 221; tab. 54, fig. 1 (*Fungia*).
1851. M. Edwards & Haime, British foss. cor., p. 121; tab. 25, fig. 3.
1881. Quenstedt, Korallen, p. 628; tab. 166, fig. 20—24 (*Fungia*).

Synonyme:

1820. *Fungia complanata* Defrance, Dict. sc. nat., t. XVIII, p. 217.
1826. *Fungia laevis* Goldfuss, Petref., tab. 14, fig. 1.
1851. *Anabacia complanata* M. Edwards & Haime, Ann. d. sc. nat., 3e sér., t. XV, p. 90.
1857. *Anabacia complanata* M. Edwards & Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 31.

1881. *Fungia laevis* QUENSTEDT, Korallen, p. 630; tab. 166, fig. 27—33.
1885. — — — Handbuch, p. 1016; tab. 82, fig. 27—28.
1851. *Anabacia Bouchardi* M. EDWARDS & HAIME, Ann. d. sc. nat., 3e sér., t. XV, p. 92.
1857. — — M. EDWARDS & HAIME, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 33.

Mumienhorizont des ob. Hauptrogensteins von Liel (U. S. F.).

Ferrugineus-Schichten. Vögisheim (B. S. K.).

Cornbrash. Bollenberg bei Orschweier (nach DELBOS & KOECHLIN-SCHLUMBERGER).

18. *Thamnastraea* sp.

Ein wenig gut erhaltenes Exemplar, welches wohl generisch, aber nicht specifisch zu bestimmen ist, aus den Ferrugineus-Schichten von Müllheim (B. S. K.).

19. *Dimorphastraea* sp.

Ein Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten von Müllheim, welches specifisch nicht zu bestimmen ist (B. S. K.).

20. *Montlivaultia decipiens* GOLDFUSS sp. *1829.*

1829. GOLDFUSS, Petref., tab. 65, fig. 3 *b. c. d.* (*Anthophyllum*).
1849. M. EDWARDS & HAIME, Ann. d. sc. nat., 3e sér., t. XI, p. 241 (*Anthophyllum*).
1857. — Hist. nat. d. cor., t. II, p. 320.
1881. QUENSTEDT, Korallen, p. 626; tab. 166, fig. 17 (*Anthophyllum*).
1884. KOBY, Monogr. d. polyp. jurass. de la Suisse, p. 132; tab. 33, fig. 8—10.

Cornbrash und Subcontractus-Schichten von Buchsweiler (L. S. St.).

21. *Montlivaultia Labechei* Milne Edwards & Haime. *1851,*

1851. M. Edwards & Haime, Brit. foss. cor., p. 132; tab. 26, fig. 5.
1857. Fromentel & Ferry, Pal. franç., terr. jur., zoophyt., p. 110 tab. 30, fig. 1.
1884. Koby, Monogr. d. polyp. jurass. de la Suisse, p. 114; tab. 31, fig. 11, 12; tab. 33, fig. 7.

Ferrugineus - Schichten. Bastberg bei Buchsweiler. — Niederweiler, Müllheim.

Cornbrash. Buchsweiler. — Riedlingen.

Schichten des *Steph. subcontractum* von Buchsweiler.

22. *Montlivaultia cyclolitoides* Milne Edwards & Haime. *1849.*

1849. M. Edwards & Haime, Ann. d. sc. nat., 3e sér., t. XI, p. 242.
1857. — Hist. nat. d. cor., t. II, p. 325.

Synonym:

1884. *Montlivaultia numismalis* Koby (pars), Monogr. des polyp. jurass. de la Suisse, tab. 33, fig. 1, 2, 4, 5 (non fig. 3, 6).

Cornbrash und Subcontractus-Schichten von Buchsweiler (L. S. St.).

23. *Montlivaultia numismalis* d'Orbigny sp. *1850.*

1850. d'Orbigny, Prodrome 1, p. 321 (*Thecophyllia*).
1857. M. Edwards & Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 327 (*Thecophyllia*).
1884. Koby, Monogr. des polyp. jurass. de la Suisse, tab. 33, fig. 3, fig. 6 (non fig. 1, 2, 4, 5).

Cornbrash und Subcontractus-Schichten von Buchsweiler (L. S. St.).

24. *Montlivaultia caryophyllata* Lamouroux sp. *1821.*

1821. Lamouroux, Expos. méthod. d. genres des polyp., p. 78; tab. 79, fig. 9, 10.

1824. Bronn, System der Urwelt, tab. IV, fig. 8.
1857. M. Edwards & Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 303.
1865. Fromentel & Ferry, Pal. franç., terr. jurass., zoophyt., p. 200; tab. 52, fig. 2.
1881. Quenstedt, Korallen, p. 624; tab. 166, fig. 15.
1884. Koby, Monogr. d. polyp. jurass. de la Suisse, p. 130; tab. 35, fig. 8 (non fig. 4—14).

Cornbrash. Buchsweiler (L. S. St.). — Vögisheim (B. S. K.).

25. *Isastraea* cf. *serialis* Milne Edwards & Haime. *1851.*

1851. M. Edwards & Haime, Brit. foss. cor., p. 116; tab. 24, fig. 2.
1857. — — Hist. nat. des cor., t. II, p. 533.
1860. Fromentel, Introd. à l'étude des polyp. foss., p. 227.
1885. Koby, Monogr. des polyp. jurass. de la Suisse, p. 283; tab. 79, fig. 3, 4.

Wenig gut erhaltene Stücke aus dem Hauptrogenstein von Katzenthal und von Uffhausen (U. S. F.).

26. *Isastraea limitata* (Lamouroux) Michelin sp. *1845.*

1845. Michelin, Iconogr. zoophyt., p. 229; tab. 54, fig. 10 (*Astraea*).
1885. Koby, Monogr. des polyp. jurass. de la Suisse, p. 287; tab. 85, fig. 10 (vide syn.).

Häufigste Form im Hauptrogenstein. Katzenthal. — Uffhausen, Merdingen (U. S. F. — L. S. St.).

27. *Latimaeandra Davidsoni* Milne Edwards & Haime. *1851.*

1851. M. Edwards & Haime, Brit. foss. cor., p. 137; tab. 27, fig. 10.
1860. — — Hist. nat. d. cor., t. II, p. 549.
1885. Koby, Monogr. d. polyp. jurass. de la Suisse, p. 248; tab. 73, fig. 2.

Ein gutes Exemplar aus dem Hauptrogenstein von Uffhausen (U. S. F.).

28. *Astrocoenia tuberosa* d'Orbigny sp. *1850.*

1850. d'Orbigny, Prodrome I, p. 322 (*Stephanocoenia*).
1860. M. Edwards & Haime, Hist. nat. des cor., t. II, p. 259.

Hauptrogenstein. Katzenthal. — Uffhausen (U. S. F. — L. S. St.).

IV. Echinodermata.

29. *Pentacrinus cristagalli* Quenstedt. *1852.*

1852. Quenstedt, Handbuch d. Petrefactenkunde, tab. 51, fig. 5.
1878. Loriol, Monogr. des Crin. foss. de la Suisse, p. 135; tab. 15, fig. 25—30 (vide syn.).

Hauptoolith. Sehr häufig. Buchsweiler, Katzenthal, Bruderberg bei Rosheim. — Burgheim, Herbolzheim, Ebringen, Uffhausen, Merdingen, Badenweiler, Vögisheim.

30. *Apiocrinus elegans* (Defrance) d'Orbigny. *1839.*

1819. Defrance, Dict. des sc. nat., t. 14, p. 468.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 10, No. 39.
1882. Loriol, Pal. fr., terr. jurass, t. XI', p. 240; tab. 32, 33, 34, 35, fig. 1—6 (vide syn.).

Hauptrogenstein. Ein schöner Kelch von Riedlingen (Samml. d. H. Prof. Dr. Sandberger, Würzburg).

31. *Asterias* sp.

Randplatten.

Hauptoolith. Katzenthal. — Merdingen.

Cornbrash. Buchsweiler.

32. *Astrophyton,* Spiculae.

1869. Terquem & Jourdy, Bath. de la Moselle. — Mém. soc. géol. de France, 2e sér., t. 9, p. 145; tab. 15, fig. 12—14.

Bei mikroskopischer Untersuchung der Schlemmprobe aus den Subfurcatus-Schichten von Burgheim fanden sich angelhakenförmige Kalkstäbchen, an der einen Seite mit einem Ringe, an der anderen mit einer hakenförmigen Umbiegung. Sie stimmen ganz mit den genannten Abbildungen überein, welche Terquem & Jourdy als Spiculae deuten, und die zu den Armen von *Astrophyton*, *Asteracanthion* u. s. w. gehören sollen.

33. *Cidaris Zschokkei* (Desor) Cotteau. *1861.*

1856. Desor, Synopsis des Échin. foss., p. 26.
1875. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., X[1], p. 42; tab. 150 (vide syn.).
1885. — Pal. fr., terr. jurass., X[2], p. 897.

Nicht selten im Hauptoolith. Buchsweiler (Stacheln und Asseln), Bruderberg b. Rosheim (Stacheln), Katzenthal (Stacheln und Asseln). — Merdingen (St. u. Ass.), Riedlingen (St.), Ufthausen (St.), Liel (Mumienschicht, St. u. Ass.).

34. *Rhabdocidaris horrida* (Merian) Agassiz sp. *1840.*

1840. Agassiz, Descr. Échin. foss. de la Suisse, II, p. 72; tab. 21*a*, fig. 2 (*Cidaris*).
1878. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., t. X[1], p. 258; tab. 209 et 210, fig. 1—7 (vide syn.).
1880. — Pal. fr., terr. jurass., X[1], p. 440.

Cornbrash. Ein Stachelstück von Vögisheim (U. S. F.).

35. *Hemicidaris Koechlini* Cotteau sp. *1862.*

Taf. III, Fig. 14.

1862. Cotteau, Échin. nouv. ou peu conn., p. 70; tab. 10, fig. 1—2 (*Cidaris*).
1875. — Pal. fr., terr. jurass., X[1], p. 85; tab. 164, fig. 12—18 (vide syn.).
1884. — Pal. fr., terr. jurass., X[2], p. 798.

Die Stacheln sind lang cylindrisch, walzenförmig, fast gleichstark am Vorder- und Hinterende, mit zahlreichen, regelmässigen, schwach granulirten Längsrippen, welche durch sehr zahlreiche, wellig gebogene Querstreifen gekreuzt werden. Die ganze Oberfläche ist ausserdem mit ausserordentlich feinen Längsstreifen bedeckt. Das Ende des Stachels, wo die Längsrippen zusammen treffen, ist flach abgestutzt oder etwas zugespitzt. Hals ganz zurücktretend. Von dem hervortretenden, gekerbten Ringe aus gehen bei den meisten Exemplaren ziemlich starke Längsstreifen auf den Stachelkopf. Die vertiefte Gelenkfläche ist crenulirt.

Diese Stacheln finden sich häufig in dem Mumienhorizont des Hauptrogensteins von Liel. Koechlin-Schlumberger & Delbos erwähnen sie aus dem oberen Hauptrogenstein von Sentheim.

Die Vermuthung Cotteau's, dass diese, von denjenigen aller anderen Cidariden sehr abweichenden Stacheln zu einem *Hemicidaris* gehören möchten, ist neuerdings durch Auffindung eines Körpers im oberen Hauptrogenstein von Liebsdorf (Pfirt, Ob.-Elsass) durch Herrn Professor Dr. Steinmann bestätigt worden. Da in der betreffenden Schicht die beschriebenen Stacheln sehr häufig sind, während andere *Hemicidaris*-Stacheln nicht vorkommen, so ist es unzweifelhaft, dass sie zu der gefundenen Corona gehören, zumal sich dort auch übereinstimmende Asselbruchstücke nicht selten finden.

Die Schale ist mittelgross und mässig gewölbt. Oberseite subconisch, Unterseite flach. Porenreihen leicht gebogen, von je zwei kleinen runden Poren gebildet, welche durch Knötchen getrennt werden. Die Poren stehen an der Oberseite, bis etwas über den Rand hin, in einfachen Paaren; auf der Unterseite stellen sie sich, indem sie sich verdoppeln und verdreifachen, in schiefe Reihen. Die Ambulacralfelder tragen 2 Reihen durchbohrter, crenulirter Warzen, welche vom Peristom nach dem Rande zu rasch

an Grösse zunehmen und etwas weiter von einander treten. Nach der Oberseite nehmen sie an Grösse ganz allmählich ab. Den Raum zwischen den beiden Reihen füllen kleine Körnchen aus, welche sich in Halbkreisen um die Tuberkeln gruppiren.

Die Interambulacralfelder tragen 8—9 durchbohrte, mit ca. 12 Kerbungen versehene grosse Stachelwarzen, welche vom Rande nach dem Peristom zu sehr rasch klein werden. Sie erheben sich aus gerundeten, nahe dem Rande mehr ovalen Scrobikeln, die von Halbkreisen kleiner durchbohrter Körnchen umgeben werden. Zwischen diesen Körnchen liegen noch, unregelmässig zerstreut, viel kleinere Knötchen.

Sehr grosses Peristom, mit 10 ziemlich tiefen Einschnitten. Scheitelschild nicht erhalten.

Die Corona ist sehr ähnlich der *H. subconica* Cotteau (Pal. fr., terr. jur., X^2, p. 51, tab. 273), welche sich fast nur durch starkes Hervortreten der 7 Ambulacraltuberkeln unterscheidet, über welchen sofort nur noch kleine Warzen folgen, während bei dem vorliegenden Stücke eine ganz allmähliche Abnahme der Grösse über dem Rande erfolgt. Es ist daher möglich, dass beide Arten identisch sind.

36. *Hemicidaris langruniensis* Cotteau. *1857.*

1857 & 1862. Cotteau & Triger, Échin. du dép. de la Sarthe, p. 27 & 345; tab. 59, fig. 1—3.
1881. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., X^2, p. 57; tab. 275 & 276, fig. 1—3 (vide syn.).
1885. — Pal. fr., terr. jurass., X^2, p. 850.

Cornbrash. Ein Exemplar von Buchsweiler (D. S. G.).

37. *Acrosalenia hemicidaroides* Wright. *1851.*

1851. Wright, Cidaridae of the Oolites. — Ann. and Mag. of Nat. Hist., II. ser., vol. 8, p. 261; tab. XI, fig. 1.

1879. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., X[1], p. 368; tab. 242 et 243, fig. 1—5 (vide syn.).
1885. — Pal. fr., terr. jurass., X[2], p. 904; tab. 517, fig. 7.

Hauptrogenstein. Buchsweiler (2 Exempl., D. S. G.).

38. *Acrosalenia spinosa* Agassiz. *1840.*

1840. Agassiz, Catal. syst. Ectyp. foss. Musei Neocomiensis, p. 9.
1840. — Échinod. foss. de la Suisse, t. II, p. 39; tab. 18, fig. 1—5.
1878. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., X[1], p. 351; tab. 238; tab. 239, fig. 1—3 (vide syn.).
1880. — Pal. fr., terr. jurass., X[1], p. 453.
1884. — Pal. fr., terr. jurass., X[2], p. 823; tab. 497, fig. 1—4.
1885. — Pal. fr., terr. jurass., X[2], p. 903.

Ein Exemplar mit gut erhaltenem Scheitelapparat aus dem Cornbrash von Vögisheim (B. S. K.).

39. *Pseudodiadema pentagonum* (M'Coy) Wright. *1856.*

1848. M'Coy, Ann. and Mag. of Nat. Hist., II. ser., vol. II, p. 412 (*Diplopodia*).
1882. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., X[2], p. 252 & 907; tab. 327 & 519, fig. 1—4 (vide syn.).

Hauptoolith. Katzenthal. — Merdingen (U. S. F.), Burgheim (G. N. Cab. K.).

40. *Pseudodiadema homostigma* Agassiz sp. *1840.*

1840. Agassiz, Échinod. de la Suisse, t. II, p. 24; tab. 17, fig. 1—5 (*Diadema*).
1871. Desor & Loriol, Échinolog. helvét., pér. jur., p. 132; tab. 21, fig. 5 (vide syn.).
1882. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., X[2], p. 409.

Ein Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten von Vögisheim (B. S. K.).

41. *Pseudodiadema inaequale* (Agassiz.) Cotteau. *1857.*

1840. Agassiz, Catal. system. Ectyp. foss. Échinod. Musei Neocom., p. 3 (*Diadema*).
1857. Cotteau & Triger, Échinides du dép. de la Sarthe, p. 70; tab. 15, fig. 8—12.
1882. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., X², p. 270; tab. 333 (vide syn.).

Ein Exemplar aus dem Hauptoolith von Buchsweiler (Dr. Haug's Samml. Niederbronn, Unt.-Els.).

42. *Hemipedina elegans* Desor sp. *1867.*

1867. Desor, Synops. des Échin. foss., p. 143.
1883 & 1885. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., X², p. 488 & 874; tab. 393 (vide syn.).

Cornbrash. Buchsweiler (L. S. St.). — Vögisheim (B. S. K.).

43. *Hemipedina Woodwardi* Wright. *1856.*

1856. Wright, Monogr. of the Brit. foss. Echin. fr. the Ool. Form., p. 158; tab. 22, fig. 7.
1883. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., X², p. 499; tab. 396, fig. 1—8 (vide syn.).

Ein etwas zusammengedrücktes Exemplar aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube), welches sich genau mit den englischen und französischen Stücken identificiren lässt (U. S. St.).

44. *Stomechinus serratus* (Agassiz sp. *1840*) Cotteau. *1857.*

1840. Agassiz, Catal. syst. Ectyp., p. 12 (*Echinus*).
1857. Cotteau & Triger, Échin. de la Sarthe, p. 14, 32, 406; tab. II, fig. 16, 17; tab. 19, fig. 1—4.

1884. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., X[2], p. 711 et 892; tab. 456, fig. 3—9; tab. 457 (vide syn.).

Hauptoolith. Ein sehr schönes Exemplar von Liel (G. N. Cab. K.). Ein gut bestimmbares Bruchstück von Katzenthal (L. S. St.).

45. *Holectypus depressus* Leske sp. *1778.*

1778. Leske, Additam. ad Kleinii dispos. Echinod., p. 164; tab. 40, fig. 5—6 (*Echinites*).

1873. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., IX, p. 413; tab. 103, fig. 8—14; tab. 104, 105 (vide syn.).

Hauptoolith. Burgheim (nach Sandberger).

Ferrugineus-Schichten. Bastberg bei Buchsweiler. — Müllheim, Niederweiler, Riedlingen.

Cornbrash, häufig. Buchsweiler, Minwersheim. — Vögisheim, Kandern, Riedlingen.

46. *Hyboclypeus gibberulus* Agassiz. *1839.*

1839. Agassiz, Descr. des Échin. foss. de la Suisse, I, p. 75; tab. 12, fig. 10—12.

1873. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., IX, p. 365; tab. 92—93 (vide syn.).

Typische Exemplare sind selten, die meisten als *H. gibberulus* bestimmten Stücke gehören zu *H. ovalis* Wright.

Cornbrash. Vögisheim (G. N. Cab. K. — B. S. K.).

47. *Hyboclypeus ovalis* Wright. *1856.*

1856. Wright, Monogr. Brit. Echin. Ool., p. 301; tab. 22, fig. 1.

1873. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., IX, p. 371; tab. 94 (vide syn.).

Die dem *H. gibberulus* nahestehende Form unterscheidet sich von diesem durch weiter nach vorn gerückte Analfalte und

weniger grossen Höcker. Sie ist in unserem Gebiete viel häufiger als die vorige Art.

Hauptoolith. Pfaffenhofen, Dahlenheim.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg bei Buchsweiler. — Müllheim, Niederweiler.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim.

48. *Echinobrissus clunicularis* Llhwyd sp. *1699.*

1699. Llhwyd, Lithoph. Brit. ichnog., p. 48, No. 988 (*Nucleolites*).
1871. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., IX, p. 244; tab. 66, fig. 4—8; tab. 67 (vide syn.).

Ferrugineus-Schichten. Buchsweiler (Bastberg). — Müllheim, Niederweiler.

Cornbrash (häufig). Buchsweiler, Imbsheim. — Vögisheim.

49. *Echinobrissus Renggeri* Desor. *1857.*

1857. Desor, Synops. des Échin. foss., p. 266.
1872. Desor & Loriol, Échinolog. helvét., pér. jur., p. 312; tab. 49, fig. 6 (vide syn.).
1873. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., IX, p. 316.

Sehr häufig im Hauptrogenstein des Rheinthales. Rosheim (Bruderberg), Katzenthal (sehr häufig), Buchsweiler (selten). — Burgheim, Merdingen, Herbolzheim.

50. *Echinobrissus amplus* (Agassiz) Desor. *1871.*

1847. Agassiz & Desor, Catal. rais. des Échin., p. 96 (*Nucleolites*).
1871. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., IX, p. 255; tab. 68, fig. 6—11; tab. 69, fig. 1—8 (vide syn.).

Diese fast ebenso breite als lange Form ist im Hauptoolith von Buchsweiler überaus häufig und vertritt hier den *Echino-*

brissus Renggeri, welcher sich nur ganz selten findet. Es kommen auch Uebergangsformen vor.

51. *Clypeus Ploti* Klein. *1734.*

1734. Klein, Nat. Disp. Echinod., p. 22; tab. 12.
1871. Desor & Loriol, Échinol. helvét., pér. jur., p. 327; tab. 51 (vide syn.).

Leitform des oberen Hauptrogensteins. Buchsweiler, Pfaffenhofen, Mönkalb bei Barr, Bruderberg bei Rosheim, Katzenthal, Sentheim, Aue (massenhaft). — Burgheim, Merdingen, Uffhausen, Riedlingen, Vögisheim.

52. *Clypeus altus* (M'Coy) Wright. *1859.*

1848. M'Coy, New Mesoz. Radiata. — Ann. & Mag. Nat. Hist., II. sér., vol. II, p. 417.
1859. Wright, Monogr. Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Form., p. 366; tab. 27, fig. 1.
1874. Cotteau, Pal. fr., terr. jurass., IX, p. 517; tab. 49 (vide syn.).

Von *Clypeus Ploti* durch höhere, subconische Form unterschieden.

Hauptoolith. Burgheim (Städt. Samml. Lahr), Merdingen (U. S. F.).

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler, Müllheim, Vögisheim.

Cornbrash. Buchsweiler (L. S. St.).

53. *Clypeus Hugii* Agassiz. *1839.*

1839. Agassiz, Échin. foss. de la Suisse, I, p. 37; tab. 10, fig. 2—4.
1871. Desor & Loriol, Échinol. helvét., pér. jur., p. 334; tab. 52, fig. 6—7; tab. 53, fig. 1—2 (vide syn.).

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Riedlingen, Kandern.

54. *Collyrites ovalis* Leske sp. *1778.*

1778. Leske, Additam. ad Klein. Nat. disp. Echin., p. 253; tab. 41, fig. 5 (*Spatangites*).
1871. Desor & Loriol, Échinol. helvét., pér. jur., p. 356; tab. 58, fig. 1—6 (vide syn.).

Ferrugineus-Schichten. Buchsweiler (Bastberg) (L. S. St.).

Cornbrash. Vögisheim (Leimengrube) (G. N. Cab. K.), Badenweiler (B. S. K.).

V. Vermes.

55. *Serpula gordialis* (Schlotheim) Goldfuss. *1833.*

1820. Schlotheim, Petref., p. 96.
1833. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 69, fig. 8.
1851. Bronn, Leth. geogn., II, p. 415 (vide syn.).
1858. Quenstedt, Jura, p. 393; tab. 53, fig. 16.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 140.
1879. Zittel, Handbuch I, 1, p. 563; fig. 405 e, f.
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 494; tab. 38, fig. 22, 26—28.

Synonym:

1833. *Serpula flaccida* Goldfuss, Petref. Germ., tab. 69, fig. 7.
1858. — — Quenstedt, Jura, pag. 393; tab. 53, fig. 16.
1885. — — — Handbuch, p. 494; tab. 38, fig. 23—25.
1864. — — Sandberger, Bad. Oberland, p. 10, No. 40.

Die fein fadenförmigen bis dick bindfadenstarken, geraden, unregelmässig gebogenen oder spiral eingerollten Röhren von oft sehr ansehnlicher Länge finden sich im Bathonien des Rheinthales nicht selten.

Hauptoolith, häufig. Buchsweiler, Bischofsheim, Rosheim. — Burgheim, Merdingen.

Cornbrash. Buchsweiler, Minwersheim. — Vögisheim.

56. *Serpula conformis* Goldfuss. *1833.*

1833. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 67, fig. 13.
1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. 213 (341) & 222 (350).
1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 17, No. 57.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 140.

Synonyme:

1820. *Serpula lumbricalis* Schlotheim, Petref., p. 96.
1858. — — Quenstedt, Jura, p. 392; tab. 53, fig. 10—11.
1885. — — Quenstedt, Handbuch, p. 492; tab. 38, fig. 9.
1833. *Serpula limax* Goldfuss, Petref. Germ., tab. 67, fig. 12.
1869. — — Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 140.
1879. — — Zittel, Handbuch I, 1, p. 563, fig. 405 *a*.

Langgestreckte Röhren mit einem Kamme auf dem Rücken, der sich im Alter verliert. Runde Oeffnung. Mit einer verbreiterten Basis angeheftet.

Zone des *Cosm. subfurcatum*. Burgheim.

Hauptoolith. Buchsweiler, Katzenthal. — Vögisheim, Kandern, Merdingen.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg bei Buchsweiler. — Niederweiler.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Kandern.

57. *Serpula convoluta* Goldfuss. *1833.*

1833. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 228, fig. 67.
1858. Quenstedt, Jura, p. 392; tab. 53, fig. 12—14.
1879. Zittel, Handbuch I, 1, p. 563, fig. 405 *d*.
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 493; tab. 38, fig. 10.

Schneckenförmig eingewundene Röhren von ähnlichem Bau wie die vorige Art.

Hauptoolith. Merdingen.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim.

58. *Serpula tetragona* Sowerby. *1829.*

1829. Sowerby, Min. Conch., tab. 599, fig. 1—2.
1858. Quenstedt, Jura, p. 393; tab. 53, fig. 17—19.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 139.
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 493; tab. 38, fig. 18.

Synonym:

1833. *Serpula quadrilaterata* Goldfuss, Petref. Germ., tab. 65, fig. 9.
1869. — — Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 139.

Kleine, ausgezeichnet vierkantige Röhren mit viereckiger Mündung. Flach oder schneckenförmig gewunden oder gestreckt. Oft nur anfangs gewunden und dann gestreckt.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg bei Buchsweiler. — Niederweiler.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Kandern.

59. *Serpula tricarinata* Goldfuss. *1833.*

1833. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 68, fig. 6.
1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 10, No. 41; p. 17, No. 58.
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 493; tab. 38, fig. 4.

Kleine runde Röhren mit drei Kämmen auf dem Rücken

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim.

Hauptoolith. Buchsweiler. — Burgheim, Vögisheim, Kandern.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Kandern.

60. *Serpula socialis* Goldfuss. *1833.*

1833. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 69, fig. 12.
1851. Bronn, Leth. geogn., II, p. 417; tab. 27, fig. 9 (vide syn.). (*Galeolaria*).
1858. Quenstedt, Jura, p. 385; tab. 51, fig. 6.
1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 10, No. 42.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 138.

1879. Zittel, Handbuch I, 1, p. 563, fig. 405 *e. f.*
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 495; tab. 38, fig. 29.

Feine, zu Bündeln zusammengeflochtene, lange Röhrchen. Ist im Hauptoolith sehr häufig und bildet oft ganze Schnüre. In dem unteren Hauptrogenstein kann man beim Anschlagen des compacten Kalkes oft die Durchschnitte dieser Bündel beobachten.

Hauptrogenstein. Buchsweiler, Pfaffenhofen, Mittelbergheim, Heiligenstein, Katzenthal. — Burgheim, Herbolzheim, Merdingen, Uffhausen, Badenweiler, Liel, Vögisheim, Riedlingen.

61. *Serpula vertebralis* Sowerby. *1829.*

1829. Sowerby, Min. Conch., tab. 599, fig. 5.
1833. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 68, fig. 10.
1851. Bronn, Leth. geogn. II, p. 415; tab. 27, fig. 5.
1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 17, No. 56.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 139.

Sehr häufig im Cornbrash von Buchsweiler und des Breisgaues (Vögisheim, Kandern).

VI. Bryozoa.

62. *Berenicea diluviana* Lamouroux. *1821.*

1821. Lamouroux, Expos. méthod. des genres des polyp., p. 81; tab. 80, fig. 3, 4.
1870. Sandberger, N. Jahrb., p. 605.
1879. Brauns, Bryoz. mittl. Jura v. Metz. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. 31, p. 325 (vide syn.).

Besonders auf Ostreen und Ammoniten häufig.

Hauptoolith. Buchsweiler, Imbsheim. — Merdingen.

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler.
Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim.

63. *Berenicea microstoma* Michelin sp. *1846.*

1846. Michelin, Iconogr. zooph., p. 242; tab. 57, fig. 1 (*Diastopora*).
1867. Reuss, Bryozoen, Anthoz., Spong. v. Balin, p. 8; tab. I, fig. 6 (vide syn.).

Cornbrash. Buchsweiler.

64. *Stomatopora dichotoma* Lamouroux sp. *1821.*

1821. Lamouroux, Expos. méth. polyp., p. 84; tab. 81, fig. 12—14 (*Alecto*).
1879. Brauns, Bryoz. mittl. Jura v. Metz. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. 31, p. 320 (vide syn.).

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim.
Hauptoolith. Buchsweiler. — Merdingen.
Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim.

65. *Proboscina Eudesi* J. Haime. *1854.*

1854. J. Haime, Descr. des bryoz. foss. jur. — Mém. soc. géol. de Fr., 2e sér., t. V, p. 167; tab. 6, fig. 9.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Burgheim.
Hauptoolith. Buchsweiler. — Merdingen.

66. *Spiropora Tessonis* Michelin sp. *1846.*

1846. Michelin, Iconogr. zooph., p. 236; tab. 56, fig. 6 (*Cricopora*).
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 386 (*Entalophora*).
1854. J. Haime, Mém. Soc. géol. de Fr., 2e sér., t. V, p. 195.

Rasenförmige Stöckchen mit cylindrischen Aesten. Peristome in dichten Spiralreihen.

Hauptoolith. Merdingen (U. S. F.).
Cornbrash. Vögisheim (U. S. St.).

67. *Heteropora conifera* Lamouroux sp. *1821.*

1821. Lamouroux, Expos. méth., p. 87; tab. 83, fig. 6—7.
1879. Brauns, Bryoz. d. mittl. Jura v. Metz. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., B. 31, p. 337 (vide syn.).

2 Exemplare aus dem Hauptrogenstein von Buchsweiler (D. S. G.) und eines aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler (B. S. K.).

68. *Ceriopora globosa* Michelin. *1846.*

1846. Michelin, Iconogr. zoophyt., p. 246; tab. 57, fig. 5.

1 Exemplar aus dem Hauptoolith von Buchsweiler (D. S. G.).

VII. Brachiopoda.

Da über die jurassischen Brachiopoden eine Monographie von Haas vorhanden ist, so wurde nur auf die neu bekannt gewordenen badischen Arten etwas näher eingegangen.

69. *Rhynchonella Lotharingica* Haas. *1882.*

1882. Haas, Brachiop. Els.-Loth., p. 212; tab. 5, fig. 4—9, 16—18; tab. 7, fig. 19—20.
1886. Douvillé, Fossiles de Choa. — Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. XIV., p. 233; tab. 12, fig. 4.

Hauptoolith. Buchsweiler.
Ferrugineus-Schichten. Müllheim.

70. *Rhynchonella Edwardsi* Chapuis & Dewalque. *1853.*

1853. Chapuis & Dewalque, Luxembourg, p. 255; tab. 37, fig. 9.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 213; tab. 5, fig. 6, 15, 16, 18 (vide syn.).
1886. Douvillé, Bull. Soc. géol. Fr., 3e sér., t. XIV, p. 236; tab. 12, fig. 5.

Hauptoolith. Buchsweiler.

71. *Rhynchonella* cf. *Forbesi* Davidson. *1852.*

1852. Davidson, Ool. and lias. Brachiop., p. 84; tab. 17, fig. 19.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 215; tab. 5, fig. 1 (vide syn.).

Hauptoolith. Wolxheim, Bruderberg bei Rosheim.

72. *Rhynchonella obsoleta* Sowerby sp. *1812.*

1812. Sowerby, Min. Conch., tab. 83, fig. 7—8 (*Terebratula*).
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 215; tab. 7, fig. 8—11 (vide syn.).

Schichten des *Cosm. subfurcatum.* Minwersheim.

Hauptoolith. Buchsweiler, Aue b. Sentheim, Katzenthal. — Niederweiler (Mumien-Horizont), Merdingen, Uffhausen, Liel.

73. *Rhynchonella* cf. *subtetraëdra* Davidson. *1852.*

1852. Davidson, Ool. and lias. Brachiop., p. 95; tab. 16, fig. 9—12.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p 14, No. 21.

Mit dieser Art scheinen, nach den Abbildungen zu urtheilen, 3 Exemplare aus den Ferrugineus-Schichten von Müllheim übereinzustimmen. Da ich aber kein Vergleichsmaterial zur Verfügung habe, so führe ich die Art nur als cf. an (B. S. K.).

74. *Rhynchonella decorata* Schlotheim sp. *1820.*

1789. Bruguière, Encyclop. méthod., tab. 244, fig. 2.
1820. Schlotheim, Petrefaktenkunde, p. 264 (*Terebratulites*).

1834. Buch, Ueber Terebrateln, p. 45; tab. II, fig. 36 (*Terebratula*).
1838. — Mém. Soc. géol. de France, t. III, p. 145; tab. 14, fig. 15.
1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. 247 (375).
1850. Bronn, Leth. geogn., II, p. 164; tab. 30, fig. 12.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 344.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 106.
1862. Schill, Beiträge z. Stat. d. inn. Verwalt. d. Grossh. Baden, Heft 12, p. 24.
1870. Sandberger, N. Jahrb., p. 605.
1871. Quenstedt, Brachiopoden, p. 115; tab. 39, fig. 67—73.
1885. — Handbuch, p. 695, fig. 223.

Diese typische Form ist in einem Exemplare, bisher dem einzigen in Südwest-Deutschland, aus dem Cornbrash des Högibucks bei Uffhausen (bei Freiburg i. B.) bekannt geworden (U. S. F.).

75. *Rhynchonella concinna* Sowerby sp. *1812.*

1812. Sowerby, Min. Conch., tab. 83, fig. 6 (*Terebratula*).
1882. Haas, Brachiopoden d. Juraform. v. Elsass-Lothringen, p. 218; tab. 6, fig. 3—4 (vide syn.).

Ferrugineus-Schichten. Bastberg bei Buchsweiler. — Müllheim (B. S. K.).

Cornbrash. Buchsweiler, Sentheim, Aue. — Vögisheim, Riedlingen, Kandern.

76. *Rhynchonella semiglobosa* Sandberger. *1864.*

Taf. III, Fig. 10.

1864. Sandberger, Beobacht. i. mittl. Jura des bad. Oberlandes, p. 10, No. 30; p. 21.

„Die dreieckige Schale, deren grösste Breite der Höhe gleich ist, besteht aus einer flachen Bauchklappe und einer stark aufgeblähten Rückenklappe, welche je 20—22 einfache kantige Falten tragen, die durch schmalere, aber ziemlich tiefe Furchen

geschieden werden. An der abgeplatteten Stirn greifen 5—7 längere Falten in einander. Weder Wulst noch Sinus sind deutlich entwickelt und bilden keine Unterbrechung der gleichmässig von den Rändern nach der Mitte der Schale zu dicker werdenden Falten. Der Schnabel der Bauchklappe ist kurz und stumpf und ragt nicht über das Schlossfeld herüber.

Sehr ähnlich ist *R. concinna* Sow., mit welcher ich früher diese Form als Varietät vereinigen zu können glaubte, namentlich in Bezug auf die ungleiche Wölbung der beiden Klappen, welche aber ausser der Bildung eines bei *R. semiglobosa* nie deutlich ausgebildeten Sinus bei *R. concinna* erst in spätem Alter, bei *R. semiglobosa* aber schon bei einer Grösse auftritt, wo beide Klappen der *R. concinna* fast noch gleich wenig gewölbt sind. Die Zahl der Rippen beträgt bei ausgewachsenen Stücken der *R. semiglobosa* 22, bei *R. concinna* 32.“

Nicht selten im Hauptoolith von Baden. — Burgheim, Merdingen, Uffhausen, Badenweiler, Riedlingen.

77. *Rhynchonella Badensis* (Oppel) Haas. *1882.*

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 104.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 220; tab. 6, fig. 1—2 (vide syn.).

Cornbrash. Vögisheim, Riedlingen, Kandern.

78. *Rhynchonella spinosa* Schlotheim sp. *1820.*

1820. Schlotheim, Petref., p. 268—269, No. 30 (*Terebratula*).
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 226; tab. 6, fig. 7—9 (vide syn.).

Ferrugineus-Schichten. Bastberg bei Buchsweiler. — Niederweiler, Müllheim.

Cornbrash, häufig. Buchsweiler, Griesbach, Minwersheim, Sentheim, Orschweier (Bollenberg). — Vögisheim, Kandern, Lörrach-Stetten.

79. *Rhynchonella Hopkinsi* (M'Coy) Davidson. *1852.*

M'Coy, in litteris.
1852. Davidson, Brit. oolit. and lias. Brachiop., p. 97.
1852. — ib., Appendix, p. 21; tab. A, fig. 20—21.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 100.
1871. Quenstedt, Brachiopoden, p. 93; tab. 38, fig. 99—101.

Ein typisches Exemplar dieser Art aus den Ferrugineus-Schichten von Müllheim (B. S. K.).

80. *Rhynchonella* cf. *inconstans* Sowerby sp. *1821.*

1821. Sowerby, Min. Conch., tab. 277, fig. 3—4 (*Terebratula*).
1852. Davidson, Brit. oolit. and lias. Brachiop., p. 87; tab. 18, fig. 1—4 (vide syn.).

Es liegt mir ein Exemplar einer unsymmetrischen Art aus den Ferrugineus-Schichten von Müllheim vor, welches ich mit dem von Davidson l. c. fig. 4 aus dem Inferior Oolite von Leckhampton Hill abgebildeten vergleiche. Es ist etwas kleiner (23 mm lang und 26 mm breit) als das englische Stück (B. S. K.).

81. *Rhynchonella varians* (Schlotheim) Zieten sp. *1832.*

1832. Zieten, Verst. Württ., p. 57; tab. 42, fig. 7 (*Terebratula*).
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 226; tab. 6, fig. 12—13; tab. 7, fig. 21—23 (vide syn.).

Cornbrash, sehr häufig. Buchsweiler, Mietesheim, Minwersheim, Katzenthal. — Vögisheim, Niederweiler, Kandern, Riedlingen, Liel, Uffhausen, Lörrach-Stetten.

Schichten des *Steph. subcontractum.* Buchsweiler.

82. *Rhynchonella varians* var. oolithica Haas. *1882.*

1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 231; tab. 6, fig. 14—15.

Sehr häufig in den obersten Schichten des Hauptooliths von Buchsweiler.

83. *Terebratula perovalis* Sowerby. *1825.*

1825. Sowerby, Min. Conch., tab. 436, fig. 2—3.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 250; tab. 12, fig. 1—3 (vide syn.).

Schichten des *Cosmoceras subfurcatum*. Griesbach am Bastberge, Minwersheim. — Burgheim.

84. *Terebratula ventricosa* Zieten. *1832.*

1832. Zieten, Verst. Württ., p. 53; tab. 50, fig. 2.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 253; tab. 8, fig. 17 (vide syn.).

Schichten des *Cosmoceras subfurcatum*. Griesbach am Bastberge.

85. *Terebratula Phillipsii* Morris. *1847.*

1847. Morris, Ann. and Mag. of Nat. Hist., p. 255; tab. 18, fig. 9.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 255; tab. 12, fig. 12—13 (vide syn.).

Ferrugineus-Schichten. Buchsweiler. — Niederweiler.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Riedlingen.

86. *Terebratula* cf. *maxillata* Sowerby. *1825.*

1825. Sowerby, Min. Conch., tab. 436, fig. 4.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 256; tab. 9, fig. 20; tab. 11, fig. 3, 9, 10, 16—19; tab. 12, fig. 9 (vide syn.).

Schichten des *Cosm. subfurcatum*. Minwersheim. — Burgheim.

Hauptoolith. Im Hauptoolith sind die Mittelformen zwischen *Ter. maxillata* und *Ter. intermedia* am häufigsten. Buchsweiler, Katzenthal. — Merdingen, Uffhausen, Riedlingen.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg bei Buchsweiler.

Cornbrash. Buchsweiler, Minwersheim. — Vögisheim, Kandern.

87. *Terebratula globata* Sowerby. *1825.*

1825. Sowerby, Min. Conch., tab. 436, fig. 1.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 259; tab. 9, fig. 1—14, 19—20; tab. 10, fig. 1—10, 11—14; tab. 11, fig. 15—16 (vide syn.).

Ferrugineus-Schichten. Buchsweiler, Imbsheim. — Niederweiler, Riedlingen.

Cornbrash. Buchsweiler, Minwersheim, Dahlenheim. — Vögisheim, Kandern, Riedlingen.

88. *Terebratula intermedia* Sowerby. *1812.*

1812. Sowerby, Min. Conch., tab. 15, fig. 8.
1882. Haas. Brachiop. Els.-Lothr., p. 260; tab. 11, fig. 7—8, 11, 13—14, 17; tab. 12, fig. 3 (vide syn.).

Schichten des *Cosm. subfurcatum.* Minwersheim. — Burgheim.

Hauptoolith. Buchsweiler, Katzenthal, Aue. — Burgheim, Merdingen, Uffhausen, Riedlingen, Badenweiler, Niederweiler (Mumien-Horizont).

Ferrugineus-Schichten. Buchsweiler. — Niederweiler.

Cornbrash. Orschweier (Bollenberg), Sentheim. — Vögisheim.

89. *Terebratula Ferryi* Deslongchamps. *1860.*

1860. Deslongchamps, Mém. Soc. Linn. de Normandie, p. 35.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 262; tab. 12, fig. 7—8 (vide syn.).

Hauptoolith, Ferrugineus-Schichten u. Cornbrash. Buchsweiler.

90. *Terebratula Lutzii* Haas. *1882.*

1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 263; tab. 12, fig. 5—6.

Ferrugineus-Schichten. Buchsweiler.

Cornbrash. Buchsweiler.

91. *Terebratula Fleischeri* (Oppel) Davidson. *1850.*

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 92.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 264; tab. 9, fig. 15—18; tab. 10, fig. 18—19 (vide syn.).

Hauptoolith. Buchsweiler.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg bei Buchsweiler. — Niederweiler.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Kandern.

92. *Terebratula diptycha* (Oppel) Haas. *1882.*

1857. Oppel, Juraform., § 62, No. 91.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 264; tab. 10, fig. 15—17.

Cornbrash. Vögisheim, Kandern.

93. *Terebratula Bentleyi* Davidson. *1850.*

1850. Davidson, Oolit. and lias. Brachiop., p. 58; tab. 13, fig. 9—11.
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 265; tab. 11, fig. 1 (vide syn.).

Cornbrash. Haas bildet von Buchsweiler ein weniger breites und schlankes Exemplar ab. Ein typisches, ganz mit den englischen Formen übereinstimmendes Stück ist mir von Riedlingen bekannt geworden (Grossh. Nat.-Cab. Karlsruhe).

94. *Waldheimia [Aulacothyris] carinata* (Lamarck) Davidson. *1850.*

1819. Lamarck, Anim. sans vertèbres, vol. VI, p. 25 (*Terebratula*).
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 283; tab. 14, fig. 18; tab. 15, fig. 28 (vide syn.).

Cornbrash. Vögisheim, ein typisches Exemplar.

95. *Waldheimia* [*Aulacothyris*] *Mandelslohi* (Oppel) Haas. *1882.*

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 85 (*Terebratula*).
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 286; tab. 14, fig. 17 (vide syn.).
1883. Loriol & Schardt, Couches à Mytilus, p. 14; tab. 12, fig. 8—9.

Hauptoolith. Buchsweiler.

96. *Waldheimia* [*Zeilleria*] *Cadomensis* Deslongchamps sp. *1857.*

1857. Deslongchamps, Syst. Ool. inf. du Calvados, p. 35; tab. 1, fig. 2—4 (*Terebratula*).
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 288; tab. 15, fig. 22 (vide syn.).

Hauptoolith. Wolxheim.

Cornbrash. Vögisheim.

97. *Waldheimia* [*Zeilleria*] *bicincta* Sandberger. *1864.*

Taf. III, Fig. 11.

1864. Sandberger, Beob. i. mittl. Jura d. bad. Oberlandes, p. 10, No. 32; p. 21.

„Die Totalgestalt der Schale ist eiförmig, an der Stirn aber in späterem Alter gerade abgestutzt, ohne dass sich vorspringende Ecken bilden. Wie die Schale erst jenseits der Mitte gegen die Stirngegend hin stärker bauchig wird, so entwickeln sich auch erst von dort ab zwei stumpfe Kiele, welche sie in drei ungefähr gleich breite Theile theilen. Von schärferen Kielen wird auch der ziemlich stark übergekrümmte kleine Schnabel der Bauchschale nach aussen begrenzt, während das Schlossfeld flach ausgehöhlt, das Deltidium aber wieder von vorspringenden Leisten eingefasst erscheint. Ausser ziemlich weit aus einander liegenden Anwachsringen kommt keine Verzierung vor. Die Papillen sind äusserst zahlreich und sehr klein.

Waldh. biappendiculata Eug. Deslongchamps [Brachiop. du Kellow. de Montreuil-Bellay. — Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. XI, p. 34; pl. IV, fig. 1—7] ist sehr ähnlich, allein flacher gewölbt, seitlich zusammengedrückt und auf der Mitte der Stirn ausgerandet, weshalb die Ecken als zipfelartige Fortsätze der Schale erscheinen, was bei *W. bicincta* nicht vorkommt."

Die Art steht der *W. Cadomensis* Desl. nahe, nach welcher durch Zurücktreten der Kiele Annäherungen vorkommen, ohne dass die starke Aufblähung der Schale jener Art erreicht würde.

Durch stärkeres Umkrümmen des Schnabels und Zuschärfung der bei typischen Exemplaren abgestutzten Stirn sind Uebergänge zu *W. ornithocephala* Sow. sp. vorhanden.

Hauptoolith. Merdingen (nicht selten).

98. *Waldheimia [Zeilleria] lagenalis* (Schlotheim) v. Buch sp. *1834.*

1820. Schlotheim, Petref., p. 284 (*Terebratula*).
1834. v. Buch, Ueber Terebrateln, p. 87; tab. 3, fig. 43.
1882. Haas, Brachiop. Els-Lothr., p. 289; tab. 15, fig. 26—27 (vide syn.).

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Kandern, Riedlingen.

99. *Waldheimia [Zeilleria] subbucculenta* Chapuis & Dewalque sp. *1853.*

1853. Chapuis & Dewalque, Luxembourg, p. 242; tab. 36, fig. 4 (*Terebratula*).
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 291; tab. 14, fig. 22—24, 26—28; tab. 15, fig. 1—4, 15—17 (vide syn.).

Schichten des *Cosmoc. subfurcatum.* Minwersheim.

Hauptoolith, Buchsweiler, Katzenthal. — Merdingen (häufig Uebergangsformen zu *W. ornithocephala* Sow. sp.).

Ferrugineus-Schichten. Bastberg bei Buchsweiler. — Niederweiler.

Cornbrash. Buchsweiler, Minwersheim. — Vögisheim.

100. *Waldheimia* [*Zeilleria*] *ornithocephala* Sowerby sp. *1812.*

1812. Sowerby, Min. Conch., tab. 88, fig. 1—6 (*Terebratula*).
1882. Haas, Brachiop. Els.-Lothr., p. 292; tab. 15, fig. 5—14, 15—17, 26 (vide syn.).

Hauptoolith. Buchsweiler, Kirchberg bei Barr. — Lehen bei Freiburg, Merdingen.

Ferrugineus-Schichten. Buchsweiler (Bastberg). — Müllheim.

Cornbrash. Minwersheim, Buchsweiler. — Vögisheim.

101. *Lingula Alsatica* Petri. *1882.*

1882. Haas & Petri, Brachiop. Els.-Lothr., p. 313; tab. 17, fig. 11 (vide syn.).

Hauptoolith. Buchsweiler.

VIII. Lamellibranchiata.

Die Zweischaler bilden mit 120 Arten die Hauptmasse der rheinischen Bathonien-Fauna. Sie beanspruchen deswegen, und weil sie nächst den Cephalopoden am besten zum Vergleich dienen können, besondere Beachtung.

102. *Ostrea acuminata* Sowerby. *1816.*

Taf. I, Fig. 3—7.

1816. Sowerby, Min. Conch., tab. 135, fig. 2 u. 3.
1838. Fromherz, Juraf. d. Breisgaues, p. 21 u. 29.

1839. F. A. Römer, Oolith. Geb., Nachtr., tab. 18, fig. 16; p. 25.
1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. (234) 223.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Etage 11, No. 337.
1851. Bronn, Leth. geogn. II, p. 192.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 3; tab. I, fig. 1.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 79.
1864. v. Seebach, Hannov. Jura, p. 76.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 10, 14, 16.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 134.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 277 (excl. syn. part.).

Synonyme:

1825. *Ostrea obscura* Sowerby, Min. Conch., tab. 488, fig. 2—4.
1839. *Ostrea calceola* F. A. Römer, Nachtrag Nordd. Ool. Geb., p. 25; tab. 18, fig. 19 (non Ziet.).
1853. *Ostrea Sowerbyi* Morris & Lyc., Great Ool. II, p. 4; tab. I, fig. 3.

Kleine, quer umgebogene bis halbmondförmige Auster; nur mit dem Wirbel der grösseren Klappe aufsitzend. Muskeleindruck sehr an die Seite gerückt. Oberfläche mit concentrischen Anwachsstreifen. Auf der kleinen Klappe treten ausserdem noch einige (4—5) feine radiale Linien auf, die bei allen untersuchten Exemplaren beobachtet werden konnten. Tritt zuerst in den obersten Lagen der in den Hauptoolith übergehenden Schichten des *Cosmoceras subfurcatum* auf, wo sie Lumachellen bildet, wie bei Minwersheim, Buchsweiler, Burgheim bei Lahr, ebenso wie in den unteren Lagen des Hauptooliths. Sie geht dann hinauf bis in die obersten Lagen des Bathian, wo sie die Neigung hat, sich zu strecken, wodurch die von Morris & Lycett als *Ostr. Sowerbyi* abgetrennten Formen zu Stande kommen. Dies ist sehr gut zu beobachten in den obersten Bathian-Schichten (Schichten des *Stephanoceras subcontractum*) bei Buchsweiler.

Der Uebergang zu *Ostr. obscura* Sow. konnte im Hauptoolith beobachtet werden. Die Schale wird concaver durch starkes

Umbiegen des Randes; zuweilen biegt sich der Rand exogyrenartig ein. Diese Formen sind durch die Art des Aufwachsens bedingt.

Die Formen aus dem oberen Malm, wie

Ostrea concentrica (Münst.) Goldf.,
— *menoides* (Münst.) Goldf.,
— *falciformis* (Münst.) Goldf.,
— *sandalina* Goldf., sowie
— *calceola* Zieten aus den Murchison-Schichten

darf man nicht, wie Brauns es thut, hierher stellen.

Kommt an den meisten Bathonien-Fundpunkten des Rheinthales vor.

103. *Ostrea eduliformis* (Schlotheim) Zieten. *1833.*

Taf. I, Fig. 1, 2.

1820. Schlotheim, p. 233 (*Ostracites*).
1833. Zieten, Verstein. Württemb., tab. 45, fig. 1.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 276 (vide syn.).

Var. trigona nov. f.

Sehr flache, wenig dicke Schale. Die festgewachsene linke Klappe ist die grössere. Hinterseite etwas ausgezogen, so dass eine dreieckige Form entsteht. Die wenig tiefen Muskeleindrücke sind sehr nach hinten gerückt und zeigen einen Ausschnitt an der Oberseite. Aussenseite concentrisch gerunzelt, blätterig, unregelmässig; am Stirnrande treten oft noch radiale Runzeln auf, ähnlich denen der lebenden *O. edulis* L.

Steht in der Form zwischen *O. eduliformis* und *O. deltoidea* Sow. Sie ist flacher und weniger dick als *O. eduliformis* typ., zeigt aber noch nicht die ausgesprochene Ueberbiegung und dreieckige Form der Schlossfläche wie *O. deltoidea*. Characteristisch

ist die Lage des Muskeleindruckes. Sehr ähnlich ist *O. Wiltonensis* Lyc. (Gr. Ool., Suppl., tab. 34, fig. 1) aus dem englischen Forest Marble, doch ist bei derselben der Muskeleindruck grösser und mehr central.

Interessant ist ein Exemplar aus dem Cornbrash von Vögisheim, welches, auf einem *Perisphinctes procerus* Seeb. sitzend, diesen so scharf abgeformt hat, dass seine Form auf der freien rechten Klappe deutlich hervortritt (L. S. St.).

Schichten des *Cosmoc. subfurcatum*. Burgheim.

Hauptoolith. Buchsweiler, Bruderberg b. Rosheim, Katzenthal. — Burgheim, Merdingen, Riedlingen.

Cornbrash. Buchsweiler, Minwersheim. — Vögisheim, Kandern.

104. *Ostrea Knorri* (Voltz) Zieten. *1833.*

Taf. I, Fig. 8—10.

1828. Voltz, Rheindepartements, p. 60.
1833. Zieten, Verstein. Württembergs, tab. 45, fig. 2; p. 60.
1838. Fromherz, Juraf. d. Breisgaues, p. 29.
1851. Bronn, Leth. geogn. II, p. 190; tab. 18, fig. 18.
1851. Deshayes, Traité élém. de conch., tab. 53, fig. 13—15.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 78.
1858. Quenstedt, Jura, tab. 66, fig. 37—42.
1864. v. Seebach, Hannov. Jura, p. 93.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 278.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 133.

Synonyme:

Ostrea costata (non Sowerby).

1834. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 72, fig. 8.
1836. F. A. Römer, Ool. Geb., p. 59.
1866. Delbos & Koechlin-Schlumberger, Dép. Haut-Rhin, p. 333.

Ostrea Gibriaci Martin.

1862. Martin, Esp. nouv. ou peu conn. caract. de l'étage bath. de la

Côte-d'Or. — Mém. de l'Académie de Dijon, t. X, p. 12; tab. 5, fig. 16—24.
1869. TERQUEM & JOURDY, Bath. Moselle, p. 133.
Ostrea pectunculus MERIAN in litt.

Unterscheidet sich von *Ostrea costata* Sow. durch nicht gefalteten Rand, zahlreichere und schwächere radiale Rippen, die oft unregelmässig in einander laufen. Die Rippen können bei grösseren Individuen gegen den Rand hin ganz verschwinden, so dass nur noch die concentrischen Anwachsstreifen vorhanden sind. Bei den typischen Individuen sind die Radialrippen dünn, fadenförmig, dichotomirend (*O. Gibriaci* MARTIN), variiren aber, indem sie stärker und regelmässiger werden, so dass Annäherungen an *O. costata* Sow. entstehen. Die Deckelklappe ist entweder nur concentrisch gerunzelt oder noch mit feinen Radialrippen versehen. Bei den Individuen, welche auf der grossen Klappe stärkere und regelmässigere Rippen haben, werden dieselben auch auf der Deckelklappe stärker und regelmässig. Auch bei der *O. Knorri* kommen, was schon QUENSTEDT abbildet, sehr scharfe Abformungen der Unterlage vor; es tritt dann auf der Deckelklappe die positive Form des betreffenden Gegenstandes sehr deutlich hervor. So zeigt ein Exemplar aus dem Cornbrash von Buchsweiler die Abformung eines *Perisphinctes* (L. S. St.).

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler, Imbsheim.

Sehr häufige Form im Cornbrash von Buchsweiler, Minversheim, Sentheim, Orschweier (Bollenberg), Katzenthal. — Vögisheim, Müllheim, Kandern, Riedlingen, Uffhausen.

105. *Ostrea Knorri planata* QUENSTEDT. *1858.*

1858. QUENSTEDT, Jura, p. 498; tab. 66, fig. 45.

Entstand dadurch, dass die Ansatzfläche eine sehr grosse

war. An dem wenig umgestülpten Rande sind oft noch Radialrippen zu beobachten.

Cornbrash von Buchsweiler (L. S. St.).

Ostrea sp.

Im Cornbrash von Buchsweiler und von Vögisheim, sowie im Hauptoolith von Merdingen treten noch eine Reihe von dünnschaligen Ostreen auf, welche, ganz auf der Unterlage aufsitzend, sehr verschiedene Gestalt besitzen, nur die innere Seite zeigen und nicht zu bestimmen sind.

106. *Ostrea [Alectryonia] costata* Sowerby. *1825.*

Taf. I, Fig. 11, 12.

1825. Sowerby, Min. Conch., tab. 488, fig. 3.
1850. Deshayes, Traité élém. de conch., tab. 53, fig. 10—12.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 340.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 3; tab. I, fig. 5; tab. XXXIV, fig. 3.
1857. Oppel, Juraformation, § 61, No. 77.
1858. Quenstedt, Jura, p. 497; tab. 66, fig. 43, 44.
1862. Martin, Esp. nouv. du bath. de la Côte-d'Or, p. 11; tab. 5, fig. 12—15 (Mém. Acad. de Dijon, t. X).
1867. Rigaux & Sauvage, Descr. de quelques esp. nouv. de l'ét. bath., p. 17.
1871. Coquand, Sur le Klippenkalk du Var. — Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. 28, p. 218.
1883. Loriol & Schardt, Couches à *Mytilus*, p. 77; tab. XI, fig. 8—18, fig. 25.

Synonym:

1853. *O. gregarea* Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 3; tab. I, fig. 2.

Kleine, runde oder länglich ovale Schale. Grosse Klappe mit 20—24 starken, kantigen Rippen, ziemlich stark gewölbt, am Wirbel mit einer mehr oder weniger grossen Fläche festgeheftet. Kleine Klappe flach, mit ebensoviel scharfen Rippen

als die grosse Klappe. Der Rand ist zickzackartig gefaltet, indem sich immer die Rippe der einen Klappe in den Sinus zwischen je zwei Rippen der anderen Klappe legt.

O. costata ist daher eine typische *Alectryonia* und durch ihre Faltung des Randes scharf von den ähnlich berippten Variationen der *O. Knorri* unterschieden. Schon Quenstedt (Jura, pag. 497) sprach sich dahin aus, dass diese Form in gar keiner Verwandtschaft mit *O. Knorri* stände, dass sie vielmehr in die Nachbarschaft von *O. cristagalli* zu stellen sei. Auch v. Seebach (Hannov. Jura, pag. 93) hebt den Unterschied der Faltung des Randes bestimmt hervor.

Schichten des *Cosmoc. subfurcatum*. Minwersheim.

Selten im Cornbrash des Rheinthales neben *O. Knorri*. 2 Exemplare aus der Leimengrube von Vögisheim (U. S. St.), 1 Exemplar mit Deckel von Riedlingen (U. S. St.).

107. *Ostrea [Alectryonia] Marshi* Sowerby. *1814.*

Taf. I, Fig. 14—18.

1814. Sowerby, Min. Conch., tab. 48.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 275 (vide syn.).

Ich bilde eine Reihe von Jugendformen ab, wie sie im Hauptoolith auf erwachsenen Exemplaren der *O. Marshi* aufsitzend beobachtet werden konnten.

Wahrscheinlich ist die von Sandberger, Bad. Oberl., p. 10, No. 28, als *O. costata* angeführte *Ostrea* nur eine solche Jugendform, ebenso die von Fromherz, Juraf. des Breisgaues, pag. 21, angegebene *O. gregarea*.

Schichten des *Cosmoc. subfurcatum*. Minwersheim.

Hauptoolith von Buchsweiler, Bruderberg b. Rosheim. — Burgheim b. Lahr, Merdingen, Uffhausen.

Ferrugineus-Schichten. Buchsweiler (Bastberg). — Niederweiler.

Cornbrash. Minwersheim. — Vögisheim, Kandern, Riedlingen.

108. *Ostrea [Alectryonia] rastellaris* (Münster) Goldfuss. *1834.*

1834. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 74, fig. 3.
1858. Quenstedt, Jura, p. 625; tab. 77, fig. 24.

Die Art steht der *O. gregaria* Sow. aus dem oberen Jura sehr nahe. Sie unterscheidet sich von derselben durch geringere Krümmung, gleich gewölbte Schalen und die gabelige Theilung der in grösserer Anzahl vorhandenen, mehr gerundeten Falten.

Ein Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler (U. S. St.).

109. *Ostrea [Alectryonia] Amor* d'Orbigny. *1850.*

1834. *Ostrea colubrina* Goldfuss, Petref. Germ., tab. 74, fig. 5 (non Lam.).
1850. *Ostrea Amor* d'Orbigny, Prodrome, Et. 12, No. 226; Et. 13, No. 453.
1867. *Ostrea Amor* Laube, Bivalven v. Balin, p. 7; tab. I, fig. 5.

Die zwei vorliegenden, gut erhaltenen Stücke stimmen genau mit den cit. Abbildungen überein. Die Art geht mit *O. Marshi* bis in den obersten Jura fort.

Hauptoolith. Buchsweiler (L. S. St.). — Burgheim b. Lahr (U. S. F.).

110. *Exogyra reniformis* Goldfuss. *1838.*

Taf. I, Fig. 13.

1838. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 86, fig. 6.

Diese Form, welche Goldfuss von Buchsweiler abbildet, ist mir in zwei Deckelklappen bekannt geworden.

Dieselben sind leicht mit solchen von *Ostrea Knorri* zu verwechseln, bei denen durch die Art des Anwachsens der Wirbel der grösseren Klappe etwas eingebogen ist; ebenso können Deckelklappen von *Ostrea acuminata* recht ähnlich werden, doch biegt sich bei diesen nie die Ligamentfläche mit den Wirbeln ein.

Hauptoolith. Burgheim (nach SANDBERGER).

Zwei Exemplare aus dem obersten Bathian (Schichten des *Stephanoceras subcontractum*, U. S. St.).

111. *Placunopsis Gingensis* QUENSTEDT sp. *1858.*

Taf. I, Fig. 19.

1858. QUENSTEDT, Jura, p. 379; tab. 51, fig. 3 (*Anomia*).

Flache, dünne, rundliche Schale mit wenig hervorragendem Wirbel. Oberfläche mit einigen starken, concentrischen Runzeln. Die zahlreichen, oft etwas unregelmässigen, wenig gebogenen Radialrippen werden durch feine Anwachslamellen gekreuzt, wodurch eine auffallende Knötelung entsteht.

Ein Exemplar aus dem Cornbrash von Buchsweiler, an dem aber leider die Schlossmerkmale nicht zu beobachten sind.

112. *Placunopsis filistriata* nov. sp.

Taf. I, Fig. 20.

Rundliche Schale, dünn, lamellös, wenig gewölbt. Mit deutlichen, nicht ganz regelmässigen, etwas gebogenen Radialrippen, welche wenig dicht neben einander stehen. Nach dem Rande zu schieben sich Secundärrippen ein. Sehr feine Anwachsstreifen. Die Rippen sind nicht so regelmässig wie bei *Plac. radians* MORRIS & LYCETT, Gr. Ool. II, Tab. I, fig. 10, und entfernter stehend als bei *Plac. jurensis* F. A. RÖM., Ool.-Geb., tab. 16, fig. 4.

Ein Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler (B. S. K.).

Ein Exemplar aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube, U. S. St.) und mehrere von Buchsweiler (Cornbrash) auf *Parkinsonia Neuffensis* aufsitzend (L. S. St.).

113. *Plicatula* cf. *caelata* E. Deslongchamps. *1858.*

1858. Deslongchamps, Plicatules foss. du Calvados, p. 88; tab. 15, fig. 8—10.

Ein leider grösstentheils zerstörtes Exemplar einer sehr stacheligen *Plicatula* aus dem Hauptoolith von Merdingen, welches höchst wahrscheinlich mit der cit. Art aus den Mergeln von Gravelotte übereinstimmt (U. S. F.).

114. *Plicatula* [*Harpax*] *catiniformis* nov. sp.

Taf. I, Fig. 21.

Schief ovale Form. Die grosse Klappe ist sehr aufgebläht und zeigt nur eine kleine Anwachsstelle. Sie ist mit 16 starken Radialrippen versehen, welche unregelmässig sehr kräftige Dornen tragen. Dieselben paaren sich nach dem Rande zu auf den Rippen. Die kleine Klappe ist concav und legt sich in die grosse hinein. Sie hat die gleiche Anzahl von Rippen. Auf denselben stehen anfangs je zwei Dornenreihen, so dass die Rippe getheilt erscheint; nach dem Rande zu schieben sich noch mehr Dornen ein, wodurch die Rippen am Rande ganz breit und buschig werden. Der Schlossrand ist gerade und zeigt beiderseits kleine Ohren. Das Schloss konnte nicht beobachtet werden.

Ein zweiklappiges Exemplar aus dem Cornbrash zwischen Riedlingen und Kandern (U. S. F.).

115. *Lima [Radula] cardiiformis* Sowerby sp. *1815.*

1815. Sowerby, Min. Conch., tab. 113, fig. 3 (*Plagiostoma*).
1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. (218) 346.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 12, No. 203.
1853. Morris & Lycett, Great Ool., Moll. II, p. 27; tab. III, fig. 2.
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 14.
1868. Sauvage, Bath. Boulonnais, p. 18.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 118.
1871. Coquand, Klippenkalk, p. 219.
1883. Loriol & Schardt, Couches à *Mytilus*, p. 65; tab. IX, fig. 13—15.
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 775; tab. 60, fig. 2.

Synonyme:

1854. *Lima hippona* Cotteau, Études sur les moll. foss. de l'Yonne, fasc. I, p. 96.
1867. *Lima astartina* A. Fèvre, Rech. géol. s. l. Savoie, t. III, p. 471.

Breite, schiefe, mässig gewölbte Muschel mit deutlich abgestutzter Vorderseite. Starke, gerundete Rippen, deren schmale Zwischenräume die stäbchenförmigen Anwachsstreifen erkennen lassen. Die ähnliche *L. semicircularis* Goldf. wird meist nicht so gross, hat zahlreichere, weniger entfernt stehende und oft unregelmässige, wellig gebogene Rippen.

Sehr häufig im Hauptoolith des Rheinthales. Buchsweiler, Rosheim (Bruderberg), Katzenthal (L. S. St.). — Riedlingen, Badenweiler, Vögisheim (U. S. F.).

116. *Lima [Radula] subcardiiformis* Greppin. *1870.*

Taf. II, Fig. 7.

1870. Greppin, Jura Bernois. — Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, 8. Lief., p. 44 u. 50.

Synonym:

Lima Annonii Merian (in litt.).

1884. A. Müller, Basler Jura, p. 82.

Unterscheidet sich von der in Form und Grösse ähnlichen *L. cardiiformis* Sow. durch zahlreichere Rippen, welche eng an einander stehen, gerundet sind und gleich breite Zwischenräume zwischen sich haben. Die feinen Anwachsstreifen verursachen in den Zwischenräumen eine deutliche Punktirung. Die Schale ist gerundeter und gewölbter als die der *L. cardiiformis* Sow.

Häufig im Hauptoolith der Schweiz und des Rheinthales.

Hauptoolith von Buchsweiler, Katzenthal. — Uffhausen, Vögisheim, Riedlingen.

117. *Lima* [*Radula*] *duplicata* Sowerby sp. *1827*.

1827. Sowerby, Min. Conch., tab. 559, fig. 3 (*Plagiostoma*).
1836. F. A. Römer, Nordd. Ool.-Geb., p. 75.
1838. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 102, fig. 11.
1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. (214) 342.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 12, No. 202.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 26; tab. III, fig. 6
1853. Chapuis & Dewalque, Luxembourg, p. 198; tab. 30, fig. 3.
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 176.
1858. Quenstedt, Jura, p. 434; tab. 59, fig. 15 (*Plagiostoma*).
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 118.
1879. Branco, Der unt. Dogger D.-Lothringens, p. 112; tab. VI, fig. 5.
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 776; tab. 60, fig. 6.

Synonym:

1852. *L. alternicosta* Buvignier, Géol. de la Meuse, p. 22; tab. 18, fig. 11—13.

Findet sich im Rheinthale von dem unteren Vesullian bis zum obersten Bathian.

Zone des *Cosm. subfurcatum* bei Minwersheim.

Hauptoolith. Buchsweiler. — Merdingen.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler.

Cornbrash. Buchsweiler, Minwersheim. — Vögisheim.
Schichten des *Steph. subcontractum*. Buchsweiler.

118. *Lima* [*Radula*] *semicircularis* (Münster) Goldfuss. *1838.*

1838. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 101, fig. 6.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 396.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 29; tab. III, fig. 3.
1853. Chapuis & Dewalque, Luxembourg, p. 195; tab. 30, fig. 5.
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 179.
1858. Quenstedt, Jura, p. 436; tab. 59, fig. 11.
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 14.
1886. Vacek, Oolithe v. Cap. S. Vigilio. — Abh. d. K. K. Reichsanstalt, B. XIV, No. 3.

Quenstedt trennt als *L. semicircularis angusta* eine schmälere Form aus dem Braunen Jura δ von der weiteren, welche Goldfuss aus dem Ool. ferrug. von Bayeux abgebildet hat. Die vorliegenden zwei Exemplare von Vögisheim stimmen genau mit den schwäbischen überein. Diejenigen aus dem Hauptoolith sind die typischen breiten.

Hauptoolith. Uffhausen, Riedlingen.
Cornbrash. Vögisheim (L. S. St.).

119. *Lima* [*Radula*] *subrigidula* nov. sp.

Taf. II, Fig. 1.

Gewölbte Schale; Vorderseite steil abfallend, Ohren klein, ungefähr gleich gross. Rippen breit, flach, etwas unregelmässig, an den starken Anwachsstreifen unterbrochen. Die Zwischenräume, enger als die Rippen, zeigen sehr feine concentrische Streifung. Die Art ist in der Form ähnlich der *L. rigidula* Phil. sp., doch hat diese gerundete Rippen, welche schmäler als die Zwischenräume sind.

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler (U. S. St.).
Cornbrash. Buchsweiler (L. S. St.).

120. *Lima [Radula] scabrella* Terquem & Jourdy. *1869.*

1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 119; tab. 13, fig. 3—4.

Kleine, ovale, stark gewölbte Schale mit breiten, gleichmässigen, stark geschuppten Radialrippen, welche breiter sind als ihre Zwischenräume.

Hauptoolith. Merdingen, nicht selten (U. S. F.).

121. *Lima [Plagiostoma] impressa* Morris & Lycett. *1853.*

1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 29; tab. III, fig. 8.
1868. Sauvage, Desc. esp. nouv. d. bath. du Bas-Boulonnais, p. 18.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 118.
1871. Coquand, Klippenkalk d. Var, p. 219.
1883. Loriol & Schardt, Couches à *Mytilus*, p. 67; tab. 9, fig. 16, 17.

Schale gewölbt, wenig schief, breit, an der vorderen Seite abgestutzt. Unregelmässige, breite, ganz flache Rippen mit schmalen, gebogenen Zwischenräumen, welche dicht punktirt sind. Mit wenig entfernt stehenden Anwachslamellen. Ohren klein, ungleich. Lunula tief.

Hauptoolith. Buchsweiler (Ein Exemplar, L. S. St.).

122. *Lima [Plagiostoma] bellula* Morris & Lycett. *1853.*

1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 30; tab. III, fig. 9 (non d'Orb.).
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 117; tab. 13, fig. 1—2.

Synonyme:

1838. *Lima fimbriata* FROMHERZ, Jura d. Breisgaues, p. 21.
1867. *Lima strigillata* LAUBE, Bivalven v. Balin, p. 15; tab. I, fig. 9.
Lima modesta, MERIAN (in litt.).

Die LAUBE'sche Art ist mit der von MORRIS & LYCETT identisch. Man muss den Namen der letzteren Autoren, welche die Art zuerst abbilden, anwenden und deshalb den D'ORBIGNY'schen Namen, der eine Art aus dem Oxford bezeichnet (Prodrome, Et. 13, No. 395), unterdrücken.

Die im Hauptoolith des Rheinthales häufige Form stimmt genau mit den citirten Abbildungen. Die Exemplare von Uffhausen, von FROMHERZ als *L. fimbriata* angeführt, zeigen breite weisse, concentrische Bänder über die dunkle Schale laufend. Aehnlich, doch flacher, ist *L. plebeja* CHAP. & DEW. (Luxemb., tab. 28, fig. 1).

Hauptoolith. Buchsweiler, Katzenthal (L. S. St.). — Uffhausen, Riedlingen (U. S. F.).

123. *Lima [Plagiostoma] ovalis* SOWERBY sp. *1815*.

1815. SOWERBY, Min. Conch., tab. 114, fig. 3 (*Plagiostoma*).
1838. GOLDFUSS, Petref. Germ., tab. 101, fig. 4.
1853. MORRIS & LYCETT, Great Ool. Moll. II, p. 29; tab. III, fig. 5.

Zwei ganz mit den englischen übereinstimmende Exemplare.
Schichten des *Cosm. subfurcatum*. Minwersheim (L. S. St.).
Ferrugineus-Schichten. Niederweiler (B. S. K.).

124. *Lima [Limatula] gibbosa* SOWERBY. *1817*.

1817. SOWERBY, Min. Conch., tab. 152.
1850. D'ORBIGNY, Prodrome, Et. 10, No. 386; Et. 11, No. 298.
1851. BRONN, Leth. geogn., p. 213; tab. 19, fig. 11.
1853. MORRIS & LYCETT, Great Ool. Moll. II, p. 28; tab. III, fig. 7.
1856. OPPEL, Juraform., § 53, No. 177.

1858. Quenstedt, Jura, p. 435; tab. 59, fig. 14.
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 16.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 119.
1881. Zittel, Handbuch, I, 2, p. 27; fig. 23.

Ist mir nur in zwei typischen Exemplaren, mit wenigen, nur in der Mitte der Schale vorhandenen Rippen, bekannt geworden.

Ferrugineus-Schichten. Badenweiler, Müllheim, Niederweiler.

Cornbrash. Vögisheim (Leimengrube).

125. *Lima* [*Limatula*] *Helvetica* Oppel. *1857.*

Taf. II, Fig. 4.

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 63.
1863. Lycett, Great Ool., Suppl., p. 41; tab. 33, fig. 8.
1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 14, No. 16; p. 16, No. 34.

Synonym:
Lima gibbosa (non Sow.).
1836. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 102, fig. 10.
1838. Fromherz, Juraf. des Breisgaues, p. 21.
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 775; tab. 60, fig. 4.

„Die typischen Exemplare lassen sich durch die grössere Anzahl Rippen von der Sowerby'schen *L. gibbosa* unterscheiden" (Oppel, l. c.).

Die Anzahl der Rippen, welche dieselbe Form besitzen wie diejenigen der *L. gibbosa* Sow., ist schwankend dadurch, dass die Rippen an dem Vorder- und Hinterrande verschwinden können. Umgekehrt variirt die *L. gibbosa*, wie man an Exemplaren von Bayeux beobachten kann, indem sich auch auf der sonst glatten Vorder- oder Hinterseite Rippen einfinden. Die typischen Endglieder fallen jedoch sofort ins Auge, so dass man die Oppel'sche Art wohl beibehalten kann.

Das Lager der beiden Arten ist dagegen nicht verschieden, wie Oppel annimmt; denn in unserem Gebiete ist *L. Helvetica* im Hauptoolith häufiger, während sie mit *L. gibbosa* zusammen im Cornbrash vorkommt.

Hauptoolith. Katzenthal. — Merdingen, Badenweiler.

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler.

Cornbrash. Vögisheim, Riedlingen.

126. *Ctenostreon pectiniforme* Schlotheim sp. *1820.*

1770. Knorr (Walch), Naturgesch. d. Verstein., II, tab. D. XI, fig. 1.
1820. Schlotheim, Petref., p. 231 (*Ostracites*).
1832. v. Zieten, Verstein. Württemb., p. 62; tab. 47, fig. 1 (*Ostrea*).
1846. Schmid, Petrefactenbuch, p. 95; tab. 38, fig. 1 (*Ostrea*).
1848. Giebel, Deutschl. Petref., p. 242 (*Ostrea*).
1851. Bronn, Leth. Geogn. II, p. 214; tab. 19, fig. 9 u. 10 (*Lima*).
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 26; tab. VI, fig. 9 (*Lima*).
1856. Oppel, Juraformat., § 53, No. 175 (*Lima*).
1858. Quenstedt, Jura, p. 431; tab. 59, fig. 7 (*Ostrea*).
1863. Lycett, Great Ool., Suppl., p. 39; tab. 39, fig. 1 (*Lima*).
1864. Sandberger, Bad. Oberl. p. 10, No. 20; pag. 16, No. 35 (*Lima*).
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 773; tab. 59, fig. 39 (*Ostrea*).

Synonyme:

Lima proboscidea Sowerby. 1820.

1820. Sowerby, Min. Conch., tab. 264.
1836. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 103, fig. 2.
1836. F. A. Römer, Nordd. Ool.-Geb., p. 78.
1838. Fromherz, Juraform. d. Breisgaues, p. 17.
1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. 348 (220).
1849. Deshayes, Traité élém. de conch., tab. 48, fig. 1—2.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 385; Et. 11, No. 299; Et. 12, No. 205; Et. 13, No. 387.
1853. Chapuis & Dewalque, Luxembourg, p. 202; tab. 31, fig. 1.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 118.

1881. ZITTEL, Handbuch I, 2, p. 27, fig. 24 (*Ctenostreon*).
Lima substriata (MÜNSTER) GOLDFUSS.
1836. GOLDFUSS, Petref. Germ., tab. 103, fig. 1.

Diese sehr constante Form, welche von den Humphriesianus-Schichten bis zum Oxford durchgeht, findet sich auch sehr häufig im Rheinthale.

Schichten des *Cosmoc. subfurcatum*. Minwersheim. — Burgheim.

Hauptoolith. Buchsweiler, Bruderberg b. Rosheim, Katzenthal. — Burgheim, Merdingen, Uffhausen.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler.

Cornbrash. Minwersheim, Sentheim. — Vögisheim, Riedlingen.

127. *Limea duplicata* (MÜNSTER) GOLDFUSS. *1836.*

1836. GOLDFUSS, Petref. Germ., tab. 107, fig. 9.
1838. FROMHERZ, Juraform. d. Breisgaues, p. 22 u. 26.
1850. D'ORBIGNY, Prodrome, Et. 10, No. 399.
1857. OPPEL, Juraform., § 61, No. 64.
1858. QUENSTEDT, Jura, p. 436; tab. 59, fig. 16.
1869. TERQUEM & JOURDY, Bath. Moselle, p. 119.
1881. ZITTEL, Handbuch I, 2, p. 27, fig. 25.
1885. QUENSTEDT, Handbuch, p. 776; tab. 60, fig. 7.

Die kleine, sehr gewölbte, wenig schiefe Muschel trägt 16 bis 18 scharfe, kantige Rippen, zwischen welche sich je eine sehr feine einschiebt. Sie hat viel weniger Rippen als die ihr in der Berippung ganz ähnliche *Lima duplicata* Sow. Es ist daher nicht, wie QUENSTEDT und LAUBE (Bivalv. v. Balin, pag. 14) angeben, möglich, dass die *Limea* eine Jugendform der *Lima duplicata* Sow. ist, welche im Alter die Schlosszähne verliert.

Häufige Form vom Hauptoolith bis zum Bathian.

Hauptoolith. Buchsweiler, Katzenthal, Dahlenheim. —

Merdingen, Burgheim, Herbolzheim, Uffhausen, Riedlingen, Liel, Vögisheim, Kandern, Ebringen, Niederweiler (Mumienhorizont).

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler. — Niederweiler, Riedlingen.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim.

128. *Pecten demissus* Phillips. *1829.*

1829. Phillips, Geology of Yorkshire, tab. 6, fig. 5.
1869. Brauns, Mittlerer Jura, p. 270.

In der Synonymik kann man Brauns folgen, nur muss *Pecten spathulatus* F. A. Roem. ausgeschlossen werden, welcher eine gut characterisirte Form bildet.

Dieser glatte, nur äusserst fein concentrisch gestreifte *Pecten* mit etwas niedergedrücktem Wirbel, wodurch die gleichen Ohren aufgebogen erscheinen, findet sich selten im Hauptoolith. Man muss beim Bestimmen sehr vorsichtig sein, da oft fein sculpturirte *Pecten*, wie *P. lens*, *P. rigidus*, *P. annulatus*, deren obere Schalenschicht abgesprengt ist, was sehr oft vorkommt, leicht zu Verwechselungen Anlass geben können. Ich habe verschiedentlich solche Exemplare, als *P. demissus* bestimmt, aus Sammlungen erhalten.

Hauptoolith. Buchsweiler (Ein Exemplar, L. S. St.).

129. *Pecten Rypheus* d'Orbigny. *1847.*

Taf. II, Fig. 6.

1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 328.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 72.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 16, No. 42.

Glatte, flache Schale. Die gleich grossen Ohren erheben sich etwas über den eingedrückten Wirbel. Oberfläche mit sehr dichten concentrischen Anwachsstreifen, von äusserst feinen, nur mit der

Lupe erkennbaren Radiallinien gekreuzt. Das Aeussere zeigt bei leichter Abreibung, welche bei den meisten Exemplaren vorhanden ist, eine sehr characteristische, vom Wirbel ausstrahlende Faserung. Die äussere Gestalt ist ganz ähnlich wie bei *P. demissus* Phil.

Quenstedt erwähnt (Jura, pag. 354) einen „ungewöhnlichen“ *P. demissus*, der sich von dem „gewöhnlichen“, welcher bloss concentrische Streifen trägt, nur durch eine feine, nach aussen gebogene Faserrichtung, ganz wie die Richtung der Punkte bei *P. lens*, unterscheidet. Diese Formen mögen wohl hierher zu stellen sein.

Cornbrash. Vögisheim (Leimengrube), überaus häufig, Kandern, Riedlingen.

130. *Pecten annulatus* Sowerby. *1826.*

1826. Sowerby, Min. Conch., tab. 542, fig. 1.
1835. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 91, fig. 2.
1836. F. A. Römer, Nordd. Ool.-Geb., p. 76.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 12; tab. I, fig. 13.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 70.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 129.

Synonym:

Pecten Germaniae.

1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 322.
?1853. Chapuis & Dewalque, Luxembourg, p. 214; tab. 29, fig. 2.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 129.

Stimmt gut mit den cit. Abbildungen überein. Die Abtrennung des *P. annulatus* Goldf. von der Sowerby'schen Art als *P. Germaniae* erscheint ungerechtfertigt. d'Orbigny begründet dieselbe gar nicht, Terquem & Jourdy führen als Grund Ungleichklappigkeit an, welche aber sehr zweifelhaft ist.

Das eine vorliegende Exemplar stammt aus dem Haupt-

oolith, ist auf dem Rücken etwas abgerieben, wodurch die erhabenen concentrischen Lamellen verschwunden sind, und nur die unregelmässigen, sich oft absetzenden Radialfurchen hervortreten. Vielleicht haben solche abgeriebene Exemplare Chapuis & Dewalque vorgelegen, welche als Unterschied des *P. Germaniae* vom *P. annulatus* angeben, dass ersterer zahlreiche divergirende Streifen besitze und durch den Mangel an erhabenen concentrischen Lamellen ausgezeichnet sei. An den Seiten und auf den Ohren sind bei dem vorliegenden Exemplare sehr deutlich die erhabenen concentrischen Lamellen mit den dazwischenliegenden, sehr feinen Radialrippchen zu erkennen.

Hauptoolith. Buchsweiler (Ein Exemplar, L. S. St.).

131. *Pecten subannulatus* nov. sp.

Taf. III, Fig. 3.

In der Form und Art der Sculptur ganz ähnlich dem *P. annulatus* Sow., doch sind die hervortretenden concentrischen Lamellen sehr fein und eng. Dazwischen liegen ebenfalls sehr feine Radialrippchen, die aber nicht durchgehen, sondern an der oberen concentrischen Lamelle mit einem Knoten beginnen und schwächer werdend nach der unteren Lamelle gehen. Ohren gross und ungleich. Die Sculpturen setzen sich auf dieselben fort.

Nicht selten im Hauptoolith. Buchsweiler (U. S. St.). — Burgheim (U. S. F.).

132. *Pecten lens* Sowerby. *1818.*

1818. Sowerby, Min. Conch., tab. 205, fig. 2, 3.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 271 (vide syn.).

Synonym:
Pecten crenatus Fromherz (in litt.).

Häufig im Bathonien des Rheinthales.

Schichten des *Cosmoc. subfurcatum.* Burgheim.

Hauptoolith. Buchsweiler, Rosheim, Katzenthal, Sentheim. — Badenweiler, Burgheim, Uffhausen, Riedlingen.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler.

Cornbrash. Buchsweiler, Sentheim. — Vögisheim.

133. *Pecten ambiguus* (Münster) Goldfuss. *1834.*

Taf. II, Fig. 9.

1834. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 90. fig. 5 (non tab. 96, fig. 2).
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 198.
1867. Waagen, Zone d. *A. Sowerbyi.* — Benecke, Beitr. I, p. 632.

Synonyme:

Pecten textorius (non Schloth.).
1853. Chapuis & Dewalque, Luxembourg, p. 209; tab. 32, fig. 2.
1857. Quenstedt, Jura, p. 500; tab. 67, fig. 5.
1867. Waagen, l. c., p. 632.

Pecten vimineus (non Sow.).
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 13 (excl. syn.).
? 1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 273 (excl. syn. part.).

Pecten articulatus (non Schloth.).
1863. Lycett, Great Ool., Suppl., p. 32; tab. 33, fig. 12.
1866. Delbos & Koechlin-Schlumberger, Dép. Haut-Rhin, p. 333.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 127.
1850. *Pecten Genis* d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 424.
? 1833. *Lima nodosa* Schübler. — Zieten, Verstein. Württemb., tab. 53, fig. 8.
? 1829. *Pecten virguliferus* (Bean) Phillips, Geol. of Yorksh., tab. 11, fig. 20.

Diese Art der Gruppe des *P. textorius* findet sich im Rheinthale von der Zone des *Cosm. subcontractum* bis zum Cornbrash. Sie besitzt eine flachere rechte und eine gewölbtere linke Klappe. Die Form ist länglich eirund. Die Ohren sind ungleich.

Die rechte Klappe trägt 22—28 meist gepaarte Rippen, während die Rippen der linken Klappe ungepaart sind und von Zeit zu Zeit schwächere Zwischenrippen eingeschaltet erhalten. Auf den Rippen beider Klappen erheben sich ziemlich starke, schuppige Anwachslamellen, welche auch in den Zwischenräumen zu bemerken sind. Die geschuppten Rippen setzen sich auch auf die Ohren fort. Am besten tritt die Oberflächenbeschaffenheit an den gut herausgewitterten Exemplaren aus dem Hauptoolith hervor.

Durch die variirende Anzahl der Rippen werden Annäherungen an *P. textorius*, seltener an *P. vimineus* Sow. gebildet. *P. textorius* Schloth. hat viel mehr Rippen, *P. vimineus* Sow. weniger. Die von Lycett als *P. articulatus* abgebildete linke Klappe gehört sicher hierher, wahrscheinlich auch die von Brauns aus den Parkinson-Schichten Norddeutschlands als *P. vimineus* angegebene Art.

Zone des *Cosm. subfurcatum*. Burgheim.

Hauptoolith. Uffhausen, Merdingen. An beiden Orten häufig.

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler und Müllheim. Häufig.

Cornbrash. Vögisheim. Selten.

134. *Pecten Dewalquei* Oppel. *1856.*

Taf. II, Fig. 10.

1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 199.

Synonym:

Pecten articulatus (non Schloth., non Goldf.).

?1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 419.

1853. Chapuis & Dewalque, Luxembourg, p. 213; tab. 29, fig. 3.

Mässig gewölbte, spitzovale Form. Ohren ungleich, mässig

gross. Schale mit ca. 25 scharfen, erhabenen Rippen, auf welchen sich von Zeit zu Zeit dreieckige Lamellen senkrecht erheben. Die Zwischenräume der Rippen erscheinen glatt, doch erkennt man mit der Lupe feine concentrische Streifen. Die Intervalle sind ungefähr ebenso breit als die Rippen. Die Rippen sind gleich stark und regelmässig, es schieben sich keine schwächeren, wie bei *P. textorius,* ein. Von dem GOLDFUSS'schen *P. articulatus* unterscheidet sich unsere Art durch zahlreichere Rippen. Characteristisch sind die starken Stachellamellen.

Die Art ist mir nur in einem Exemplare mit gut erhaltener linker und theilweise erhaltener rechter Klappe aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) bekannt geworden (U. S. St.).

135. *Pecten vagans* SOWERBY. *1826.*

Taf. II, Fig. 5.

1826. SOWERBY, Min. Conch., tab. 543, fig. 3, 4, 5.
1850. D'ORBIGNY, Prodrome, Et. 11, No. 321.
1853. MORRIS & LYCETT, Great Ool. Moll. II, p. 8; tab. I, fig. 12.
1857. OPPEL, Juraform., § 61, No. 68.
Non LAUBE, Bivalv. v. Balin, p. 10; tab. I, fig. 10 (=*P. fibrosus* SOW.).

Synonyme:

Pecten sulcatus YOUNG & BIRD, Geol. of Yorksh., tab. 9, fig. 9 (test. MORR. & LYC.).
1853. *Pecten peregrinus* MORRIS & LYCETT, l. c., p. 9; tab. I, fig. 14.
1885. *Pecten fibrosus* QUENSTEDT, Handbuch, p. 772; tab. 59, fig. 32 (non SOW.).

Die vorliegenden zahlreichen, meist zweiklappigen Exemplare aus dem Cornbrash des Rheinthales werden nicht so gross wie die englischen. Die rechte Klappe ist gewölbter als die linke. Beide haben ziemlich constant 9—10 Radialrippen. Die Rippen der linken Klappe sind schmal und tragen regelmässige, entfernt stehende Dornen. Man kann oft deutlich 5 stärkere

unterscheiden, zwischen welche sich 4 schwächere einschalten, doch kann dieser Unterschied fast ganz verschwinden. Die 10 Rippen der rechten Klappe sind breiter als ihre Zwischenräume. Dadurch, dass je zwei näher an einander stehen, bekommt man den Eindruck von 5 Doppelrippen. Ueber die Rippen hinweg ziehen sich sehr eng stehende, oft etwas unregelmässige, schuppige, concentrische Anwachslamellen, welche auch die Zwischenräume ausfüllen, während die Intervalle der linken Klappe glatt bleiben. Die erhabene concentrische Sculptur setzt sich auch auf die grossen, ungleichen Ohren fort, deren vorderes der rechten Klappe einen Byssusausschnitt trägt.

Von den vorhandenen Abbildungen sind die Sowerby'schen die besten. Der Unterschied der Sculptur der beiden Klappen tritt deutlich hervor, wie auch Fig. 5 die verschiedene Stärke der Rippen der linken Klappe zeigt.

Bei jungen Exemplaren ist die Anzahl der Radialrippen doppelt so gross, und durch die feinen erhabenen Anwachslamellen entsteht eine zierliche Gitterung, die auf beiden Klappen ganz gleich ist. Erst später treten mehrere dieser feinen Rippen zusammen und bilden die definitiven breiten Rippen. Diese Eigenthümlichkeit der Sculptur ist noch deutlich am Wirbel von älteren Exemplaren zu beobachten.

Laube's *P. vagans* gehört nicht hierher, sondern zu *P. fibrosus* Sow., welcher auf beiden Klappen nur schuppige Lamellarstructur besitzt (siehe Brauns, Mittl. Jura, pag. 272).

P. subfibrosus d'Orb. (Prodrome, Et. 13, No. 423) ist nur eine etwas längere Varietät von *P. fibrosus* Sow.

P. subfibrosus v. Seebach (non d'Orb.), Hannov. Jura, pag. 96, schliesst sich an *P. vagans* Sow. an. Ob derselbe aber mit unserer Art zu vereinigen ist, kann ich ohne Vergleichsmaterial nicht entscheiden. Mit ihm identisch ist *P. fibrosus* Röder (non Sow.), Terrain à Chailles, pag. 50; tab. I, fig. 11.

Pecten vagans beginnt im Bathonien und geht bis in das Callovien.

Hauptoolith. Dahlenheim b. Molsheim, U.-Els. (L. S. St.).

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim (U. S. F., U. S. St.), Niederweiler, Kandern, Riedlingen. (Die 4 letzten Lokalitäten sind sämmtlich im palaeontologischen Museum in München vertreten.)

Schichten des *Steph. subcontractum.* Buchsweiler (L. S. St.).

136. *Pecten hemicostatus* Morris & Lycett. *1853.*

Taf. II, Fig. 8.

1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 10; tab. I, fig. 16.
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 11; tab. I, fig. 15

Diese dem *Pecten vagans* sehr nahestehende Art zeichnet sich durch das fast gänzliche Fehlen der radialen Sculpturen auf der rechten Klappe aus. Es treten auf dieser höchstens nach dem Rande zu durch Verstärkung der erhabenen concentrischen Lamellen Andeutungen von breiten Radialrippen auf. Auch auf der linken Klappe überwiegt die etwas gröbere concentrische Sculptur. Es treten nur 5 Radialrippen hervor, welche durch starke Dornen markirt werden und nicht scharf begrenzt sind. An den Wirbeln tritt die bei voriger Art erwähnte feine Gitterung auch auf, doch ist sie auf beiden Klappen verschieden; die der linken Klappe ist ganz gleichmässig, dagegen überwiegen auf der rechten die concentrischen Lamellen über die äusserst feinen Radiallinien. Die beiden Klappen sind fast gleich gewölbt. Da die angegebenen Charactere der beiden Klappen constant zusammen auftreten, so muss man die Art beibehalten und darf sie nicht, wozu man bei der allgemeinen Aehnlichkeit und dem Zusammenvorkommen geneigt ist, als Varietät der vorigen Art betrachten.

Seltener als die vorige Art im Cornbrash. Kandern (U. S. F., U. S. St., Palaeontolog. Museum München). Vögisheim (U. S. F.).

137. *Pecten rigidus* Sowerby. *1818.*

1818. Sowerby, Min. Conch., tab. 205, fig. 8.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 323.
1854. Morris, Catal. Brit. Foss., p. 177.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 73.
1863. Lycett, Great Ool., Suppl., p. 31; tab. 40, fig. 16.

Rundliche, mässig gewölbte Schale mit flachen, besonders am Rande scharfen, wellig gebogenen, oft dichotomirenden, divergirenden Radialrippen. Dieselben werden gekreuzt durch feine concentrische Lamellen, die oft über den Radialrippen erhaben sind oder nur feine Linien bilden, wodurch eine Punktirung der Zwischenräume erzeugt wird. Nach dem Wirbel zu, wo die Rippen und concentrischen Lamellen abgerieben sind, entsteht eine Punktirung der Oberfläche, welche von derjenigen bei *P. lens* Sow. nicht zu unterscheiden ist. Die Ohren sind gross und ungleich, und die Sculptur setzt sich auf sie fort.

Schichten des *Cosm. subfurcatum.* Pfaffenhofen (L. S. St.).
Hauptoolith. Scharrachbergheim (Ein Exemplar, L. S. St.).

138. *Pecten Bouchardi* Oppel. *1857.*

Taf. II, Fig. 19.

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 74.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 16, No. 41.

Synonym:

Pecten subspinosus Quenstedt (non Goldf.).
1858. Quenstedt, Jura, p. 500; tab. 67, fig. 3—4.
1863. Lycett, Great Ool., Suppl., p. 113; tab. 40, fig. 14.

Rechte Klappe etwas gewölbter als die linke. Die Oberfläche trägt 12 scharfe, kantige, erhabene Rippen mit entfernt stehenden, schuppigen Stacheln. Die tiefen, kantigen Zwischenfurchen haben regelmässige Querlinien. Ohren ungleich.

„Ist von *P. subspinosus* Goldf., tab. 90, fig. 4, des oberen Jura kaum zu unterscheiden, doch sind die Schalen meiner Exemplare etwas gewölbter und die Rippen etwas schärfer.“ (Oppel, l. c.)

Cornbrash. Vögisheim, Kandern (U. S. F.).

139. *Hinnites abjectus* Phillips sp. *1829.*

1829. Phillips, Geol. of Yorksh., tab. 9, fig. 37 (*Pecten*).
1854. Morris, Catal. Brit. Foss., p. 175.
1855. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 125; tab. 14, fig. 3.
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 203 (excl. syn.).
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 18.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 273 (excl. syn.).

Synonym:

1853. *Hinnites velatus* Morr. & Lyc., l. c., p. 14; tab. II, fig. 2 (non Goldfuss).

Brauns vereinigt nach dem Vorgange von Oppel den *Hinnites abjectus* und *H. tuberculatus* Goldf. Dies erscheint jedoch, wie schon Laube hervorhebt, ungerechtfertigt. Die Art der Berippung ist, wie aus dem Vergleiche mit schwäbischem Materiale hervorgeht, eine sehr verschiedene. Der starke Unterschied zwischen hervortretenden Hauptrippen und den dazwischen liegenden Nebenrippen, der schon bei jungen Individuen deutlich bemerkbar ist, kommt bei *H. abjectus* nie vor. Es wechseln bei ihm mehr oder weniger regelmässig je eine Haupt- und Nebenrippe. Die Gestalt ist mehr gerundet. Das vordere Ohr ist gross, das hintere klein.

Der *H. sublaevis* Laube, l. c., tab. I, fig. 14, könnte vielleicht hierher gehören.

Zwei Exemplare aus dem Hauptoolith. Ein grosses, 6 cm lang und 6 cm breit, von Uffhausen, ein kleineres von Merdingen (U. S. F.).

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler (U. S. F.).

140. *Hinnites clathratus* nov. sp.

Taf. II, Fig. 2.

Gewölbte, rundliche Schale mit langem geraden Schlossrande und grossen Ohren, deren vorderes etwas grösser ist als das hintere. Oberfläche mit 22 feinen, aber hervortretenden radialen Hauptrippen, zwischen welche sich schon sehr früh Secundärrippen und zwischen letztere gegen den Rand hin in unregelmässiger Weise weitere Nebenrippen einschieben. Diese Radialsculptur setzt sich, zuerst etwas schwächer, dann am Schlossrande wieder stärker werdend, auf die Ohren fort. Durch feine, sehr regelmässige, wenig entfernt stehende concentrische Rippen, welche über die Radialrippen hinwegsetzen, wird eine feine Knötelung der letzteren und eine auffallende Gitterstructur der Schale erzeugt.

Aehnlich ist *Hinnites tegulatus* Morr. & Lyc. (Great Ool. II, tab. II, fig. 3; pag. 14), doch ist bei diesem das hintere Ohr sehr klein, die concentrischen Streifen setzen nicht über die Radialrippen hinweg und sind nach dem Stirnrande zu concav.

Eine linke Klappe aus dem Cornbrash von Vögisheim (U. S. F.).

141. *Avicula* [*Oxytoma*] *Münsteri* Bronn. *1829.*

1829. Bronn, Jahrbuch, p. 76.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 238 (vide syn.).

Durch v. Seebach waren *Av. inaequivalvis* Sow. und *Av. Münsteri* Br. vereinigt worden. Es erscheint aber doch die von Brauns durchgeführte Trennung der beiden Arten gerechtfertigt.

Avicula Münsteri hat eine sehr aufgeblähte linke und eine kleinere, flache rechte Klappe, welch' letztere zahlreiche, wenig starke Rippen trägt. Der Schnabel der linken Klappe ist stark umgebogen und der gerade Schlossrand nach hinten beträchtlich verlängert. Characteristisch ist die starke hintere Ausbuchtung und die Begrenzung der mittleren, aufgeblähten Partie nach hinten durch einen concaven Bogen. Weniger characteristisch, doch als Unterscheidungsmerkmal geeignet, ist die Art der Berippung der linken Schale. Zwischen die zahlreichen (14—16) Hauptrippen schieben sich erst ziemlich spät Zwischenrippen ein.

Avicula inaequivalvis Sow. ist weniger aufgebläht und zeigt nicht die auffallend starke, hintere Ausbuchtung. Die Hauptrippen sind weniger zahlreich (10—12), und es schieben sich sehr bald Secundärrippen ein.

Monotis subcostata F. A. Römer (1836. Ool. Geb., pag. 73; tab. 10, fig. 7. — 1863. *Avicula subcostata* Lycett, Great Ool., Suppl., pag. 36; tab. 40, fig. 24) ist höchst wahrscheinlich eine junge *Av. Münsteri,* bei welcher sich noch keine Zwischenrippen eingeschaltet haben. Solche Jugendformen kenne ich aus dem Hauptoolith, und vielleicht hat Sandberger (Bad. Oberland, pag. 10, Nr. 22) dieselben als *Av. costata* bestimmt. Die echte *Avicula costata* Sow. ist mir aus dem Bathonien des Rheinthales überhaupt nicht bekannt geworden.

Schichten des *Cosm. subfurcatum.* Minwersheim. — Burgheim.

Häufig im Hauptoolith von Buchsweiler, Imbsheim, Katzenthal, Bollenberg b. Orschweier. — Burgheim, Merdingen.

Cornbrash. Häufig. Buchsweiler, Minwersheim. — Vögisheim, Kandern.

Schichten des *Stephan. subcontractum.* Buchsweiler.

142. *Pseudomonotis echinata* Smith sp. *1816.*

1816. Smith, Strata identif. etc., p. 26; Cornbrash Plate, fig. 8 (*Avicula*).
1819. Sowerby, Min. Conch., tab. 243, fig. 1 (non fig. 2) (*Avicula*).
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 237 (vide syn.).

Synonyme:

1829. *Avicula Braamburiensis* Phillips, Geol. of Yorkshire, tab. 6, fig. 6.
1836. *Monotis decussata* (Münster) Goldfuss, Petref. Germ., tab. 120, fig. 8.
1836. *Avicula tegulata* (Münster) Goldfuss, ibid., tab. 121, fig. 6.
1838. *Avicula decorata* Fromherz, Juraf. d. Breisgaues, p. 22.

Diese von den untersten bis zu den obersten Bathonien-Schichten des Rheinthales sehr häufige Muschel variirt sowohl in ihrer äusseren Form, wie auch in den Schlosscharacteren; daher auch die verschiedenen Synonyme. Von den geraden, spitz ovalen Formen der *Monotis decussata* (Münst.) Goldf. kommen neben einander, z. B. häufig im Hauptoolith, alle Uebergänge zu der schief nach hinten ausgezogenen, von Goldfuss als *Avicula tegulata* abgebildeten Form vor. Bei beiden extremen Formen kann der Wirbel sich mehr oder weniger überbiegen, die Schale mehr oder weniger gewölbt sein. Auch die Berippung variirt etwas, so dass Secundärrippen vorhanden sein oder fehlen können. Die Schlosscharactere sind von F. A. Römer (Ool. Geb., pag. 72, und N. Jahrbuch 1836, pag. 684; tab. 8, fig. 4) genau beschrieben worden.

Zone des *Cosm. subfurcatum.* Minwersheim. — Burgheim.

Hauptoolith. Buchsweiler, Bruderberg b. Rosheim, Pfaffenhofen, Minwersheim, Katzenthal, Scharrachbergheim. — Burgheim, Herbolzheim, Merdingen, Uffhausen, Riedlingen.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler.
Cornbrash. Buchsweiler. — Kandern.
Schichten des *Steph. subcontractum*. Buchsweiler.

143. *Pteroperna costulata* Deslongchamps sp. *1824.*

1824. Deslongchamps, Mém. Soc. Linn. du Calvados, t. 1, tab. 5, fig. 3—5 (*Gervillia*).
1853. Morris & Lycett, Great Ool., II, p. 18; tab. II, fig. 8 & 13.
1868. Sauvage, Bath. Boulonnais, p. 18.
1863. Loriol & Schardt, Couches à *Mytilus*, p. 64; tab. 11, fig. 1.

Diese von Morris & Lycett ausgezeichnet beschriebene Form ist mir in zwei grossen Exemplaren, welche genau mit den von ihnen gegebenen Figuren übereinstimmen, bekannt geworden.

Hauptoolith. Buchsweiler, Imbsheim, beide Vorkommen in der L. S. St.

144. *Pteroperna obliqua* nov. sp.

Taf. III, Fig. 1.

Sehr schiefe, nach hinten stark umgebogene, glatte Schale mit langem, schmalem Schlossrande, der sich früh von der Schale absetzt. Die linke Klappe ist mehr gewölbt als die rechte. Oberfläche mit starken concentrischen Runzeln. Das Schloss konnte nicht beobachtet werden. Unterscheidet sich von *Pt. costulata* durch ihre schiefe Gestalt.

Aehnlich ist die kleine *Pt. emarginata* Morr. & Lyc. (l. c., tab. II, fig. 10).

Ein gut erhaltenes Exemplar aus dem Hauptrogenstein von Katzenthal (L. S. St.)

145. *Gervillia acuta* Sowerby. *1826.*

1826. Sowerby, Min. Conch., tab. 510, fig. 5.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 20; tab. III, fig. 12, tab. XIV, fig. 1.
1869. Brauns, Mittlerer Jura, p. 235 (vide syn.).

Da die von Sowerby abgebildeten Exemplare verdrückt sind und daher nicht gut zum Vergleich benutzt werden können, muss man sich auf die Abbildungen von Morris & Lycett verlassen, mit welchen (besonders tab. 14, fig. 1) die vorliegenden Stücke aus dem Hauptoolith und Cornbrash sehr gut übereinstimmen. Die württembergischen Formen, welche Quenstedt (Jura, tab. 60, fig. 1) als *G. aviculoides* abbildet, sind mit der vorliegenden Art identisch.

Gervillia aviculoides Sow. ist breiter dadurch, dass sich der hintere Flügel bis ganz an den Hinterrand zieht.

Hierher gehören wahrscheinlich auch die Formen, welche Sandberger als *G. bathonica* (Bad. Oberl., pag. 10, No. 23) aus dem Hauptoolith von Burgheim, als *G. monotis* (l. c., pag. 16, No. 38) und als *G. subcylindrica* (N. Jahrb. 1870, pag. 605) aus dem Cornbrash angiebt.

Ziemlich verbreitet im Cornbrash, seltener im Hauptrogenstein.

Hauptoolith. Bruderberg b. Rosheim, Imbsheim. — Burgheim.

Cornbrash. Buchsweiler, Minwersheim. — Vögisheim.

146. *Perna isognomonoides* Stahl sp. *1824.*

1824. Stahl, Württemb. landw. Corresp.-Blatt, p. 66, fig. 25 (*Ostracites*).

Synonym:

1869. *Perna mytiloides* Brauns, Mittl. Jura, p. 246 (vide syn.).

In der Synonymik kann man sich Brauns anschliessen, nur muss man den Namen von Stahl, welcher die Form zuerst gut abgebildet hat, anwenden.

Die Art ist sehr häufig in den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler, wo sie eine ganze Bank bildet (von Sandberger, Bad. Oberl., pag. 14, als *P. quadrata* Sow. angeführt), und seltener im Hauptoolith und Cornbrash.

Hauptoolith. Katzenthal. — Burgheim.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler. — Niederweiler, Müllheim.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim.

147. *Perna mytiliformis* nov. sp.

Taf. II, Fig. 11.

Flache, mytilusartige Form. Gleichklappige, wenig gewölbte, dicke Schale. Oberfläche glatt, nur mit wenigen, deutlichen Anwachsstreifen. Die halbkreisförmigen Ligamentgruben stehen auf der wenig gebogenen, schmalen Schlossfläche ziemlich weit aus einander.

Von *Perna isognomonoides* Stahl unterscheidet sich unsere Art durch längere und schmälere Gestalt und weniger eingebogene Vorderseite.

Ein Exemplar aus den Schichten des *Steph. subcontractum* von Buchsweiler (L. S. St.).

148. *Modiola cuneata* Sowerby. *1818.*

1818. Sowerby, Min. Conch., tab. 211, fig. 1.
1869. Brauns, Mittlerer Jura, p. 231 (excl. syn. part.).

Synonyme:

1818. *Modiola gibbosa* Sowerby, l. c., tab. 212, fig. 1 & 3.
1818. *Modiola reniformis* Sowerby, l. c., tab. 211, fig. 3.
1858. *Modiola modiolata* (Schlotheim) Quenstedt, Jura, tab. 60, fig. 5.

1833. *Modiola Hillana* ZIETEN, Verst. Württ., tab. 59, fig. 4 (non Sow.).
1836. *Modiola ventricosa* F. A. RÖMER, Nordd. Ool. Geb., p. 91; tab. V, fig. 3.

Synonymik siehe bei BRAUNS. Davon ist jedoch auszuschliessen *Modiola imbricata* MORR. & LYC., welche LAUBE gut beschrieben und abgebildet hat.

Schichten des *Cosm. subfurcatum*. Minwersheim (L. S. St.).

Ein Exemplar aus dem Hauptoolith von Katzenthal (L. S. St.).

149. *Modiola Lonsdalei* MORRIS & LYCETT. *1853.*

Taf. II, Fig. 12.

1853. MORRIS & LYCETT, Great Ool. Moll. II, p. 40; tab. 4, fig. 3.

Synonyme:

1838. *Modiola bipartita* FROMHERZ, Juraform. d. Breisgaues, p. 29 (non Sow.).
1857. *Modiola imbricata* OPPEL, Juraform., § 61, No. 31 (part.) (*Mytilus*).
1864. — — SANDBERGER, Bad. Oberl., p. 16, No. 31.

Langovale, glatte Schale. Vorderseite breit und eingedrückt; Hinterseite gewölbt, von der Vorderseite durch einen stumpfen Winkel abgesetzt, der von den Wirbeln nach dem Unterrande der Hinterseite geht. Wirbel klein, umgebogen. Der Schlossrand, schief und ein wenig gebogen, bildet einen kurzen Flügel, der nicht bis zur Mitte des Rückens reicht. Unterrand mit schwachem Sinus. Oberfläche mit sehr zahlreichen zarten Anwachslinien, von denen einige als stärkere Runzeln hervortreten.

Mod. imbricata, unter welchem Namen OPPEL und SANDBERGER unsere Art aus dem Cornbrash anführen, hat eine eckigere Gestalt. Die Vorderseite ist weniger ausgedehnt, der Schlossrand bildet einen geraden Flügel, welcher bis zur Mitte des Rückens reicht und dort eine stumpfe Ecke bildet.

Wie ich mich überzeugen konnte, stimmen die Baliner

Exemplare, welche Laube gut abbildet (tab. II, fig. 3), mit den englischen von Wollaston überein.

Für die echte *Modiola imbricata* muss man Morris & Lycett als Autoren anwenden, da diese die Form zuerst kenntlich abgebildet haben (Great Ool. II, tab. 4, fig. 2). Die von Sowerby abgebildeten mangelhaften Exemplare können nicht zum Vergleich benutzt werden.

Modiola cuneata Sow. ist weniger lang und dicker als *Mod. Lonsdalei*.

Unsere Art stimmt vorzüglich mit der im Cornbrash von Wiltshire häufigen Form, welche Morris & Lycett abbilden.

Modiola Lonsdalei ist eines der wichtigsten Leitfossilien des Cornbrash im Rheinthale. Sie findet sich an allen Fundpunkten dieser Schichten sehr häufig.

150. *Modiola Sowerbyana* d'Orbigny sp. *1847*.

1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 378 (*Mytilus*).
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 20 (vide syn.).
1883. Loriol & Schardt, Couches à *Mytilus*, p. 62; tab. IX, fig. 9—12.

Synonym:

1819. *Modiola plicata* Sowerby, Min. Conch., tab. 248, fig. 1 (non Gmelin).

Diese langgestreckte, leicht kenntliche Form ist mir in einem Exemplare aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) bekannt geworden (U. S. St.).

151. *Modiola* [*Brachydontes*] *striatula* Quenstedt. *1852*.

Taf. II, Fig. 14.

1852. Quenstedt, Handbuch, tab. 43, fig. 7; p. 521.
1885. — — 3. Aufl., tab. 62, fig. 9.

1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 172 (*Mytilus*).
1858. Quenstedt, Jura, p. 438; tab. 60, fig. 4.
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 21 (non Goldfuss, tab. 131, fig. 1 = *Myoconcha*).

Synonym:

Modiola pulchra (non Phillips).

1837. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 131, fig. 8.
1838. Fromherz, Juraform. d. Breisgaues, p. 29.

Diese von Goldfuss aus der „Walkererde" von Buchsweiler sehr gut abgebildete Muschel ist ziemlich häufig im Cornbrash des Rheinthales. Die etwas eingedrückte Vorderseite ist von der gewölbteren Hinterseite durch einen stumpfen Winkel abgesetzt. Die Vorderseite ist nur mit feinen concentrischen Anwachsstreifen versehen, welche mit den auf dem hinteren Theile auftretenden Radialrippen eine feine Gitterung erzeugen. Der Schlossrand ist gerade und bildet einen fast bis zur Mitte des Rückens reichenden Flügel, wo er sich durch eine stumpfe Ecke absetzt. Die Wirbel sind klein und nicht stark eingebogen.

Sehr ähnlich ist die von F. A. Römer (Ool. Geb., tab. 4, fig. 13) aus dem Coralrag von Hersum beschriebene *Mod. cancellata*. *Modiola pulcherrima* F. A. Römer (Ool. Geb., tab. 4, fig. 14) ist viel breiter. Unsere Art stimmt gut mit den schwäbischen Formen aus dem braunen Jura δ, welche allerdings immer kleiner bleiben.

Oppel (Juraform., pag. 465) führt diese Form als *Mytilus asper* Sow. an. Wahrscheinlich gehören die von Sandberger als *Modiola aspera* (Bad. Oberl., pag. 16, No. 32) und *Mod. pulchra* (l. c. pag. 20, No. 33) bestimmten Formen hierher.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Kandern, Riedlingen.

152. *Modiola* [*Brachydontes*] *striolaris* Merian. (*in litt.*)

Taf. II, Fig. 15.

1862. A. Müller, Kanton Basel. — Beiträge z. geol. Karte der Schweiz, 1, p. 58 (excl. syn.).
1884. — ibid., 2. Aufl., p. 83.
1867. C. Moesch, Aargauer Jura. — Beiträge z. geol. Karte der Schweiz, p. 99 (excl. syn.).
1870. A. Müller, Die Cornbrashschichten im Basler Jura. — Verhandl. d. nat. Ges. in Basel, Bd. 5, p. 399.

Lange, fast walzenförmige Schale. Der Schlossrand bildet einen sehr kurzen, gebogenen Flügel. Berippung ähnlich wie bei der vorigen Art, doch sind die Radialrippen viel feiner und werden erst nach dem Rande zu deutlicher. Die concentrischen Streifen verursachen ebenfalls eine feine Gitterung, stehen aber weiter aus einander.

Die Art ist durch ihre walzenförmige Gestalt sehr leicht von *Mod. striatula* Qu. zu unterscheiden. Sie stimmt genau mit der in den schweizerischen Varians-Schichten häufigen Form überein, wie ich mich an den Merian'schen Originalen in der Baseler Sammlung überzeugen konnte.

Nicht selten im Cornbrash von Vögisheim, Riedlingen und Kandern.

153. *Lithophagus inclusus* Phillips sp. *1829.*

1829. Phillips, Geol. of Yorkshire, tab. III, fig. 20 (*Modiola*).
1838. Deslongchamps, Mém. Soc. Linn. d. Normandie, tab. IX, fig. 39—40 (*Modiola*).
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 294 (*Mytilus*).
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 43; tab. IV, fig. 13 (*Lithodomus*).
1864. v. Seebach, Hannov. Jura, p. 114 (*Lithodomus*).
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 10, No. 15.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 116 (*Mytilus*).
1881. Zittel, Handbuch, I, 2, p. 41, fig. 53.

Synonym:

1852. *Mytilus* [*Lithodomus*] *ellipsoides* Buvignier, Stat. géol. d. l. Meuse, p. 21; tab. XVII, fig. 28—29.

In manchen Bänken des oberen Hauptooliths nicht selten. Buchsweiler, Imbsheim, Katzenthal, Bollenberg b. Orschweier. — Merdingen, Herbolzheim.

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler.

154. *Trichites* cf. *nodosus* Lycett. *1850.*

1850. Lycett, Ann. & Mag. of Nat. Hist., p. 347; tab. X.
1851. Bronn, Leth. geogn., p. 221; tab. XX[1], fig. 1.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 35; tab. III, fig. 11.
1858. Quenstedt, Jura, p. 438; tab. 59, fig. 12.

Aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) ist mir ein grosser Steinkern bekannt geworden (U. S. St.), an welchem noch an manchen Stellen Schalenreste sitzen, die das Genus verrathen. Die äussere Form stimmt ungefähr mit der von Morris & Lycett gegebenen Abbildung überein.

Ein zweites grösseres Schalenstück, ganz von *Lithophagus* angebohrt, erhielt ich aus dem Hauptoolith von Merdingen (U. S. F.).

Ein drittes, grosses, fast vollständig erhaltenes Exemplar stammt aus der Zone des *Cosm. subfurcatum* von Burgheim (U. S. F.).

Kleinere Schalenbruchstücke von *Trichites* finden sich an sehr vielen Punkten sowohl im Hauptoolith, wie im Cornbrash.

155. *Pinna cuneata* (Bean) Phillips. *1829.*

1829. Phillips, Geol. of Yorkshire, tab. IX, fig. 17.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 32; tab. VI, fig. 11.
1858. Quenstedt, Jura, p. 438; tab. 60, fig. 2.

1867. LAUBE, Bivalven v. Balin, p. 19; tab. II, fig. 2.
1869. TERQUEM & JOURDY, Bath. Moselle, p. 115.
1870. SANDBERGER, N. Jahrbuch, p. 605.

Gute Exemplare sind selten; häufiger findet man gut erkennbare Schalenreste.

Schichten des *Cosm. subfurcatum.* Minwersheim.

Hauptoolith. Pfaffenhofen, ein schönes Exemplar (L. S. St.), Bruderberg bei Rosheim. — Burgheim, 2 gute zweiklappige Exemplare (U. S. F.).

Cornbrash. Vögisheim.

156. *Cucullaea concinna* PHILLIPS. *1829.*

1829. PHILLIPS, Geol. of Yorkshire, tab. V, fig. 9.
1837. GOLDFUSS, Petref. Germ., tab. 123, fig. 6 (*Arca*).
1843. D'ARCHIAC, Géol. de l'Aisne, p. 220 (348).
1853. MORRIS & LYCETT, Great Ool. Moll. II, p. 50; tab. V, fig. 7.
1858. QUENSTEDT, Jura, p. 504; tab. 67, fig. 15—16.
1864. v. SEEBACH, Hannov. Jura, p. 115.
1869. BRAUNS, Mittlerer Jura, p. 257 (excl. syn. part.).
1885. QUENSTEDT, Handbuch, p. 800; tab. 63, fig. 5.

Synonym:
1850. *Arca subconcinna* D'ORBIGNY, Prodrome, Et. 10, No. 369.

Schief rhombische Form. Wirbel stark eingebogen, fast an einander stossend. Oberfläche mit feinen concentrischen Sculpturen und etwas stärkeren radialen Rippen, so dass eine feine Gitterung entsteht. An der Vorderseite treten 4—5 entfernt stehende, starke Rippen hervor. Characteristisch sind die Abgrenzung der Hinterseite durch eine scharfe Kante und die an der Vorderseite auftretenden, starken Radialrippen.

Die vorliegenden Exemplare sind grösser als die württembergischen und stimmen in der Grösse mit dem von PHILLIPS (l. c. fig. 9) abgebildeten Stücke überein. BRAUNS zieht ganz

ungerechtfertigter Weise *C. cucullata* (Münst.) Goldf. hierher Diese Art hat weder die ausgezeichneten Radialrippen an der Vorderseite noch die scharfkantige Abgrenzung der Hinterseite. Aehnlicher erscheint *C. cancellata* Phil., doch wage ich, auf die blosse Abbildung von Phillips (l. c. tab. 9, fig. 24 und tab. 11, fig. 44) hin, nicht zu entscheiden, ob diese Art mit der vorliegenden zu vereinigen sei.

Schichten des *Cosm. subfurcatum.* Minwersheim (L. S. St.).

Cornbrash. Buchsweiler (L. S. St.). — Vögisheim (U. S. St.; U. S. F.).

157. *Cucullaea Goldfussi* F. A. Römer. *1836.*

1836. F. A. Römer, Nordd. Ool. Geb., p. 104; tab. VI, fig. 18.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 50; tab. V, fig. 4.
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 27; tab. I, fig. 12.

Die kurze, sehr aufgeblähte, fein concentrisch gestreifte Form liegt in je 2 Exemplaren aus dem Hauptoolith und aus dem Cornbrash vor, welche mit den genannten Abbildungen genau stimmen.

Hauptoolith. Bruderberg b. Rosheim (L. S. St.). — Merdingen (U. S. F.).

Cornbrash. Vögisheim (U. S. St.), Niederweiler (B. S. K.).

158. *Cucullaea corallina* Damon. *1860.*

1860. Damon, Geol. Weymouth Suppl., tab. IV, fig. 8.
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 26; tab. II, fig. 10 (vide syn.).

Die vorliegenden Exemplare aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) stimmen genau mit den citirten Abbildungen überein (U. S. St.).

Wahrscheinlich von Sandberger (Bad. Oberl., pag. 16, No. 28) als *Arca oblonga* Goldf. angeführt.

159. *Cucullaea texturata* (Münster) Goldfuss sp. *1837.*

1837. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 123, fig. 5 (*Arca*).
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 57.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 114.

Diese langgestreckte Form findet sich nicht selten, meist als etwas verdrückte Steinkerne, in den Schichten des *Steph. subcontractum* von Buchsweiler. Die vorliegenden Exemplare stimmen genau mit der Goldfuss'schen Abbildung überein. Man kann an manchen noch die Oberflächensculptur erkennen: concentrische Streifen, welche von feinen Radialrippen gekreuzt werden. Die Wirbel sind einander ganz genähert. Die Ligamentfläche ist klein.

160. *Cucullaea clathrata* Leckenby. *1858.*

1858. Leckenby, Quart. Journ. Geol. soc., vol. XV, tab. III, fig. 4.
1863. Lycett, Great Ool. Supplem., p. 44; tab. 39, fig. 4.
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 26; tab. II, fig. 11.

Von *C. corallina* Dam. durch verlängerte Form unterschieden.

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler (B. S. K.).

Cornbrash. Vögisheim (Leimengrube, U. S. F.).

161. *Macrodon Hirsonense* d'Archiac sp. *1843.*

Taf. III, Fig. 2.

1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne. — Mém. Soc. géol. de France, t. 5, tab. 27, fig. 5, 5*a* (*Cucullaea*).
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 49; tab. V, fig. 1.
1863. Lycett, Great Ool., Suppl., p. 113; tab. 36, fig. 9 (var. rugosa).
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 10, No. 9.
1867. Laube, Bivalven v. Balin, p. 24.

Synonym:

Cucullaea elongata.

?1823. Sowerby, Min. Conch., tab. 447, fig. 1.
1829. Phillips, Geol. of Yorkshire, tab. XI, fig. 43.
1837. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 123, fig. 9 (*Arca*).
1869. Brauns, Mittlerer Jura, p. 256 (*Macrodon*).

Da die Zugehörigkeit der Sowerby'schen *Cucullaea elongata* zu unserer Art nicht sicher ist und auch Morris & Lycett dieselbe nicht anerkennen, so wende ich den allgemein gebräuchlichen Namen von d'Archiac an.

Die characteristische Art findet sich häufig im Hauptoolith des Rheinthales, meist in grossen Steinkernen, an denen man das Schloss, wie auch oft die Sculptur sehr gut beobachten kann. Seltener sind herausgewitterte Schalenexemplare (Rosheim, L. S. St.). Die Art geht bis in den Cornbrash.

Hauptoolith. Buchsweiler (bildet auf dem Bastberge eine ganze Bank, s. ob. pag. 28), Imbsheim (häufig), Bruderberg b. Rosheim (Schalenexemplare), Katzenthal. — Burgheim, Uffhausen.

Cornbrash. Vögisheim (Schalenexemplare).

162. *Limopsis oolithica* d'Archiac sp. *1843.*

Taf. II, Fig. 13.

1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne. — Mém. Soc. géol. de France, t. V, tab. 27, fig. 6; p. 394 (*Pectunculus*).
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 54; tab. V, fig. 16.

Synonyme:

1824. *Pectunculus minimus* Sowerby, Min. Conch., tab. 472, fig. 8—9.
1824. *Pectunculus oblongus* Sowerby, ibid., tab. 472, fig. 10—12.

Ich wende mit Morris & Lycett den von d'Archiac gegebenen Namen an, welch' letzterer Autor die Art zuerst gut abgebildet und beschrieben hat.

2 kleine Exemplare aus dem Hauptoolith von Merdingen, welche in der Grösse zwischen den von Sowerby und d'Archiac abgebildeten Stücken stehen (U. S. F.).

163. *Nucula ornati* Quenstedt. *1852*.

1852. Quenstedt, Handbuch, 1. Aufl., tab. 44, fig. 7.
1858. — Jura, p. 505; tab. 67, fig. 22—23; p. 553; tab. 72, fig. 32.
1885. — Handbuch, 3. Aufl., p. 802; tab. 63, fig. 17.

Synonyme:

Nucula Caecilia.

1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 12, No. 176.
1857. Oppel, Juraform., § 68, No. 65.
1864. v. Seebach, Hannov. Jura, p. 116.
1869. Brauns, Mittlerer Jura, p. 263 (excl. syn. part.).

Nucula Hammeri.

1838. Fromherz, Juraform. d. Breisgaues, p. 29 (non Defr.).

Lange, mässig gewölbte Gestalt, mit sehr vorgestreckter Vorderseite. Unter den wenig hervortretenden Wirbeln liegt eine kleine, tiefe Lunula. Hinterer Schlossrand gerade, ohne Schildchen. Oberfläche concentrisch gestreift.

Stimmt genau mit den württembergischen Exemplaren aus den Macrocephalus-Schichten überein.

Nucula pectinata Zieten (non Sow.) ist davon zu trennen, da sie gewölbter ist und stark hervortretende, für sie characteristische Muskeleindrücke besitzt. Aehnlich ist *N. lateralis* Terq. & Jourdy (Moselle, tab. 11, fig. 19, 20).

Es liegen aus dem Cornbrash von Baden zahlreiche Steinkerne mit noch theilweise erhaltener Schale vor. Die Steinkerne zeigen alle eine vom Wirbel etwas schief nach abwärts gerichtete kurze Furche, oft noch mit einer kleinen Leiste in der Mitte. Diese Furche, welcher, wie bei *Cucullella* M'Coy, eine

Leiste in der Schale entsprechen muss, konnte bei allen jurassischen Steinkernen, besonders ausgeprägt bei *N. Hammeri* Defr., beobachtet werden. Die tertiären und lebenden Nuculae zeigen dieses Merkmal nur noch undeutlich; es ist aber doch noch nachweisbar.

Sehr häufig im Cornbrash am Schorner bei Kandern und bei Riedlingen. Seltener bei Vögisheim.

164. *Nucula variabilis* Sowerby. *1824.*

1824. Sowerby, Min. Conch., tab. 475, fig. 2.
1869. Brauns, Mittlerer Jura, p. 262 (vide syn.).

Synonym:

1869. *Nucula venusta* Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, tab. XI, fig. 26—28.

Die Synonymik und die Unterschiede dieser leicht kenntlichen Art von *N. subglobosa* F. A. Röm., *N. Caecilia* d'Orb. und *N. Menkei* F. A. Röm. sind durch Brauns sicher gestellt.

Hauptoolith. Buchsweiler.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Kandern.

165. *Nucula Suevica* Oppel. *1857.*

Taf. II, Fig. 16.

1857. Oppel, Juraformation, § 61, No. 42.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 16, No. 21.
1867. Moesch, Aargauer Jura, p. 100.

„Unterscheidet sich von *Nucula variabilis* Sow. durch aufgeblähtere Form und stärkere Wirbel" (Oppel). Sehr kurze, aufgeblähte Form mit stark umgebogenen, sich berührenden Wirbeln. Tiefe, herzförmige Lunula, tiefes Schildchen. Oberfläche mit starken concentrischen Anwachsrunzeln.

Diese Art kommt in Schalenexemplaren in den Ferrugineus-Schichten des Bastberges bei Buchsweiler vor und als

Steinkerne im Cornbrash von Vögisheim und Kandern (L. S. St.; U. S. F.).

166. *Leda lacryma* Sowerby sp. *1824.*

1824. Sowerby, Min. Conch., tab. 476, fig. 3 (*Nucula*).
1869. Brauns, Mittlerer Jura, p. 263 (vide syn.).

Die grobe concentrische Streifung der Schale ist an einem schönen Schalenexemplare aus dem Hauptoolith von Buchsweiler, welches auch das Schloss und die Muskeleindrücke sehr gut zeigt, ausgezeichnet zu beobachten.

Hauptoolith. Buchsweiler (L. S. St.).

Cornbrash. Vögisheim.

167. *Leda incerta* nov. sp.

Taf. V, Fig. 8 *a*, *b*.

Am Schorner bei Kandern (Cornbrash) finden sich mit den häufigen Steinkernen von *Nucula ornati* Qu. auch Steinkerne, die wahrscheinlich zu einer *Leda* gehören. Die genäherten Wirbel sind fast mittelständig. Die Hinterseite setzt sich mit einer deutlichen Kante ab. Muskelmale treten scharf hervor. Schlossmerkmale können nicht beobachtet werden.

Obgleich die generische Bestimmung nicht sicher zu stellen war, glaube ich diese characteristische Form durch einen Namen fixiren zu müssen, besonders da sie nicht selten ist (U. S. F.; U. S. St.).

168. *Trigonia Bouchardi* Oppel. *1857.*

Taf. II, Fig. 19—20.

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 48; p. 486.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 10, No. 13.

Kurze, subtrigonale, wenig gewölbte Schale mit gewölbter Vorderseite und wenig verlängerter Hinterseite. Oberfläche mit zahlreichen gebogenen, gekörnten, scharfen Radialrippen. Die Rippen laufen von der Arealkante erst etwas nach hinten, biegen sich aber am Rande scharf nach vorn, indem sie sich häufig zweitheilen. Am Wirbel treten concentrische Rippen auf, die aber bald verschwinden. Die Area ist schmal und quergestreift. Die Arealkante tritt nicht sehr scharf hervor.

Aehnlich ist *Trig. bathonica* Lycett (Monogr. of the Brit. foss. Trig., pag. 17; tab. I, fig. 3), doch fehlen dieser Form die Querrippen am Wirbel.

Es liegt mir nur ein Bruchstück aus dem Hauptoolith von Merdingen vor, welches mir Herr Prof. Dr. Sandberger freundlichst überlassen hat. Dasselbe zeigt die Querrippen am Wirbel etwas stärker als Oppel's Original, scheint aber zu der Art zu gehören. Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. von Zittel in München wurde mir Oppel's Originalstück aus dem Cornbrash von Marquise zur Verfügung gestellt, welches ich zum Vergleich mit abbilde.

169. *Trigonia Kurri* Oppel. *1857.*

Taf. II, Fig. 22.

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 47, p. 486.

Synonym:

1864. *Trigonia imbricata* Sandberger, Bad. Oberl., p. 16, No. 24 (non Sow.).

„Wird etwas grösser als *Trigonia imbricata* Sow., dagegen ist die Zahl der concentrischen Knotenreihen geringer, indem dieselben breitere Zwischenräume unter sich lassen. Von den feinen und scharfen Knoten aus verlauft je eine schmale erhöhte Rippe in radialer Richtung bis gegen die nächstfolgende Reihe.

Es gleicht somit die Species in vielen Beziehungen der Goldfuss'schen Figur 5*a*, tab. 136, nur dass bei *Trig. Kurri* die Arealfläche kleiner ist, entfernt stehende, aber gerade Rippen trägt, welche in radialer Richtung in keiner Weise unterbrochen werden" (Oppel).

Sehr häufig im Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube).

Wenige, verdrückte Exemplare aus den Schichten des *Steph. subcontractum* von Buchsweiler.

170. *Trigonia* aff. *angulata* Sowerby. *1826.*

1826. Sowerby, Min. Conch., tab. 508, fig. 1.
1874. Lycett, Brit. foss. Trigoniae, p. 54; tab. XIV, fig. 5—6 (vide syn.).

Zwei wenig gut erhaltene, unvollständige Exemplare, welche sehr wahrscheinlich hierher gehören, aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler (Palaeontolog. Mus. München, B. S. K.).

171. *Trigonia signata* Agassiz. *1840.*

1840. Agassiz, Études crit.; Mém. sur les Trigonies, p. 18; tab. III, fig. 8; tab. IX, fig. 5.
1872. Lycett, Brit. foss. Trigoniae, p. 29; tab. II, fig. 1—3 (vide syn.).

Ein Exemplar aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube, U. S. St.).

Das Bruchstück eines zweiten Exemplares aus dem Hauptoolith von Vögisheim wage ich nur mit Vorbehalt hierher zu stellen (U. S. St.).

172. *Trigonia flecta* Morris & Lycett. *1853.*

1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 60; tab. V, fig. 20.
1874. Lycett, Brit. foss. Trigoniae, p. 55; tab. XIV, fig. 7—10.

Synonym:

1838. *Trigonia undulata* Fromherz, Juraform. d. Breisgaues, p. 22.
1840. — — Agassiz, Trigonies, tab. VI, fig. 1 (non tab. X, fig. 14).

Die im Hauptoolith des Rheinthales häufige Trigonie wurde von Fromherz als *Tr. undulata* benannt und beschrieben. Agassiz bildete dieselbe vom Schönberg bei Freiburg im allgemeinen kenntlich ab. Wie alle unsere Exemplare aus dem Hauptoolith, ist auch das seine wenig gut erhalten. Er bildet dann noch ein zweites, besser erhaltenes Exemplar von Piémont ab, welches aber von unserer Art im Hauptoolith verschieden ist, und giebt von diesem eine genauere Beschreibung. Auf diese, von der Fromherz'schen abweichende Beschreibung von Agassiz hin fixirte dann Lycett (l. c. pag. 77) eine englische Art.

Ich war, als ich die Fromherz'schen Originale in der Freiburger Sammlung mit den seinen Namen tragenden Abbildungen von Lycett (Brit. foss., Trig., tab. 16, fig. 9—11 und tab. 17, fig. 5 und 6) verglich, sehr erstaunt, eine ganz abweichende Art zu finden. Unsere Art aus dem Hauptoolith stimmt genau mit der *Trig. flecta* Morr. & Lyc. überein, deren Namen man anwenden muss, während die Trigonia undulata Agassiz als Autor zu bekommen hat.

Hauptoolith. Buchsweiler, Bruderberg b. Rosheim, Katzenthal. — Burgheim, Merdingen, Uffhausen, Ebringen.

173. *Trigonia Cassiope* (d'Orbigny) Lycett. *1877.*

1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 226.
1877. Lycett, Brit. foss. Trigoniae, p. 170; tab. 32, fig. 1—5 (vide syn.).

Ein Exemplar aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) (U. S. St.).

174. *Trigonia costata* Sowerby. *1815.*

1815. Sowerby, Min. Conch., tab. 85.
1875. Lycett, Brit. foss. Trig., p. 147; tab. 29, fig. 5—10 (vide syn.).

Hauptoolith. Buchsweiler, Katzenthal. — Burgheim, Herbolzheim, Uffhausen, Ebringen, Vögisheim, Niederweiler.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler. — Niederweiler, Müllheim.

Cornbrash. Buchsweiler, Minwersheim. — Müllheim, Vögisheim, Riedlingen, Kandern.

175. *Trigonia elongata* Sowerby, *var. angustata* Lycett. *1877.*

1877. Lycett, Brit. foss. Trigoniae, p. 154; tab. 30, fig. 1, 2 (vide syn.).

Ein Exemplar, mit der Lycett'schen Fig. 2 genau übereinstimmend.

Cornbrash von Buchsweiler (L. S. St.).

176. *Trigonia hemisphaerica* Lycett. *1877.*

1877. Lycett, Brit. foss. Trigoniae, p. 174; tab. 31, fig. 4—8.

Ein schönes Exemplar aus dem Hauptoolith von Vögisheim (U. S. St.) und ein weniger gutes vom Bruderberg b. Rosheim (L. S. St.).

177. *Trigonia interlaevigata* Quenstedt. *1852.*

1852. Quenstedt, Handbuch, 1. Aufl., p. 523.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 49.
1858. Quenstedt, Jura, p. 503; tab. 67, fig. 7, 8.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 16, No. 25.
1864. von Seebach, Hannov. Jura, p. 117.
1885. Quenstedt, Handbuch, 3. Aufl., p. 797, fig. 288.

Synonyme:

1837. *Trig. costata var. triangularis* Goldfuss, Petref. Germ., tab. 137, fig. 3[d].

1837. *Trig. costata* Pusch, Polens Versteinerungen, tab. 7, fig. 1, 2 (non Sow.).

Die Einreihung von *Trig. interlaevigata* Qu. bei *Trig. costata* Sow., wie sie Brauns (Mittl. Jura, pag. 253) vornimmt, erscheint völlig ungerechtfertigt. Die kurzen Rippen, welche einen breiten, glatten Raum bis zu dem Radialwulst lassen, kennzeichnen die Art sehr gut. Auch ist die Thatsache, dass dieser Raum auf der rechten Klappe weniger breit ist, sehr constant, wenn man zweiklappige Exemplare zur Verfügung hat. Dies ist aber unbedingt nöthig, da natürlich bei Klappen von verschiedenen Individuen es möglich ist, dass der betr. Raum gleich oder gar kleiner sein kann als bei der verglichenen rechten Klappe. Mit Brauns käme man schliesslich consequenter Weise dazu, sämmtliche costate Trigonien zu vereinigen.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler.

Cornbrash. Häufig. Buchsweiler. — Vögisheim, Kandern.

Schichten des *Stephan. subcontractum.* Buchsweiler.

178. *Astarte depressa* (Münster) Goldfuss. *1838.*

1838. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 134, fig. 14.

1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 229 (vide syn.).

Synonym:

Astarte Thisbe Sandberger, N. Jahrbuch 1870, p. 605 (non d'Orb.).

Zusammengedrückte, quer ovale bis kreisförmige Schale, am hinteren Rande schräg abfallend, am unteren wenig gerundet. Die Wirbel ragen wenig hervor und sind klein. Lunula lanzettförmig. Die concentrische Sculptur ist in der Jugend scharf und grob und bleibt später entweder scharf und grobrippig, oder wird feingerippt.

Hauptoolith. Häufig. Buchsweiler, Katzenthal. — Merdingen, Uffhausen.

Häufig im Cornbrash von Vögisheim. Seltener in den Subcontractus-Schichten von Buchsweiler.

179. *Astarte detrita* Goldfuss. *1838.*

1838. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 134, fig. 13.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 279.
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 142.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 9, No. 7.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 91.

Synonyme:

Astarte elegans major.

1833. Zieten, Verst. Württ., tab. 62, fig. 1.
1858. Quenstedt, Jura, p. 445; tab. 61, fig. 3.

Astarte elegans (non Sow.).

1838. Fromherz, Juraf. d. Breisgaues, p. 22.

Diese grosse, dickschalige *Astarte* ist nicht selten im Hauptoolith. Bruderberg b. Rosheim, Katzenthal. — Merdingen, Uffhausen, Burgheim.

Ferrugineus-Schichten. Müllheim.

180. *Astarte Zieteni* Oppel. *1857.*

Taf. II, Fig. 18.

1857. Oppel, Juraformation, § 61, No. 43.

Synonym:

Astarte pulla (non F. A. Röm.).

1838. Fromherz, Juraform. d. Breisgaues, p. 29.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 16, No. 22.

„Steht der äusseren Form nach der *Isoc. leporina* Ziet., tab. 62, fig. 5, nahe, doch treten die Wirbel stärker hervor und entfernen sich mehr von einander. Die Schale ist mit

10—12 deutlichen concentrischen Rippen bedeckt, der Rand dagegen auf der Innenseite gezähnt." (OPPEL.)

Sehr häufig im Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) und von Kandern.

181. *Opis calva* SANDBERGER. *1864.*

Taf. II, Fig. 22.

1864. SANDBERGER, Beob. i. mittl. Jura d. bad. Oberlandes, p. 9, No. 8 und p. 22.

„Die allein bekannte rechte Klappe ist gerundet trapezförmig, nicht sehr stark gewölbt, der hintere Theil (Flügel) stösst mit dem vorderen unter einem nicht sehr stumpfen Winkel und ohne Bildung eines Kiels zusammen. Die Oberfläche der Schale ist glatt (vielleicht etwas abgerieben), das Mondchen klein und nur schwach vertieft, der Hauptzahn bildet einen rechten Winkel mit dem Vorderrande, der Unterrand ist mit groben gerundeten Kerbzähnen besetzt.

Die Totalgestalt und die Stellung des Hauptzahnes unterscheiden *O. calva* leicht von allen bekannten Arten." (SANDBERGER.)

Hauptoolith v. Merdingen. 4 Exemplare, immer etwas abgerollt und nur rechte Klappen. Das abgebildete Exemplar wurde mir von Herrn Prof. Dr. SANDBERGER gütigst zur Verfügung gestellt.

182. *Opis Leckenbyi* WRIGHT. *1860.*

1860. WRIGHT, Proc. geol. Soc., vol. XVI, part. I.
1863. LYCETT, Great Ool. Moll., Suppl., p. 61; tab. 37, fig. 9.
1867. LAUBE, Bivalven v. Balin, p. 34; tab. IV, fig. 3.

Diese grosse, dickschalige Art ist grösser und breiter als die in Schwaben häufige *Op. similis* Sow. Von *Op. lunulata*

Sow. unterscheidet sie sich durch bedeutendere Grösse und durch eine kleinere, weniger ausgehöhlte Lunula.

Ferrugineus-Schichten von Niederweiler (1 Ex. U. S. St.).

183. *Opis similis* Sowerby sp. *1819.*

1819. Sowerby, Min. Conch., tab. 232, fig. 3 (*Cardita*).
1869. Brauns, Mittlerer Jura, p. 223 (vide syn.).

Die Art ist ausgezeichnet durch eine sehr kleine herzförmige Lunula und eine nahezu rhombische oder herzförmige Gestalt, die etwas variiren kann, so dass Laube (Biv. v. Balin, p. 43) 2 Varietäten: Var. rhombea und Var. prolonga unterscheidet. Mit der ersteren, breiteren Varietät stimmt das vorliegende Stück, welches aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) stammt, sehr gut überein (U. S. St.).

184. *Lucina Bellona* d'Orbigny. *1847.*

1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 234.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 67; tab. 6, fig. 18.
1857. Oppel, Juraformation, § 61, No. 51.
1858. Quenstedt, Jura, p. 507.
1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 12.

Synonyme:

1843. *Lucina lirata, var. transversa* d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. 244 (372); tab. 26, fig. 3.
1858. *L. zonaria* Quenstedt, Jura, p. 447; tab. 62, fig. 9, 10; p. 507; tab. 68, fig. 1—4.
1869. *L. lirata* Brauns (part.), Mittl. Jura, p. 224 (non Phil.).

Es liegen nur Steinkerne vor, die weder Schloss- noch Schalencharactere erkennen lassen. Dagegen zeigen sie gut die characteristischen Muskeleindrücke. Die Form stimmt genau mit dem von Morris & Lycett abgebildeten Steinkern (tab. 6, fig. 18[a]).

Der Rand lässt bei manchen Exemplaren eine Zähnelung erkennen. Bezeichnend ist die Vorschiebung des Vorderrandes vor dem verlängerten Muskeleindrucke.

Dass *Luc. zonaria* Qu. hierher gehört, ist zweifellos, doch müssen *Luc. lirata* Phil., *Luc. despecta* Phil. und *Luc. plana* Ziet., welche Brauns mit unserer Art vereinigt, abgetrennt werden.

Mumien-Schicht des oberen Hauptrogensteins b. Niederweiler.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim.

185. *Lucina despecta* Phillips. *1829.*

1829. Phillips, Geology of Yorkshire, tab. 9, fig. 8.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 69; tab. 6, fig. 16, 17.
1857. Oppel, Juraf., § 61, No. 53.
1863. Lycett, Great Ool., Suppl., tab. 38, fig. 4.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 16, No. 26.

Synonyme:

1843. *Lucina cardioides* d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. 243 (371); tab. 25, fig. 6.
? 1869. *Lucina ericina* Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 100; tab. 10, fig. 19, 20.

Kleine querovale, linsenförmige, wenig gewölbte Form, mit wenig hervortretenden Wirbeln. Sehr kleine Lunula. Oberfläche mit feinen, regelmässigen concentrischen Streifen.

Sehr häufig im Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube). Meist Steinkerne, selten Schalenexemplare, welche die Oberflächensculptur erkennen lassen. Selten bei Buchsweiler (L. S. St.).

Ein Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten vom Bastberge bei Buchsweiler, dessen rechte Klappe das Schloss zeigt (L. S. St.).

186. *Lucina ovalis* Terquem & Jourdy. *1869.*

1869. Terquem & Jourdy, Bath. du dép. de la Moselle. — Mém. Soc. géol. de France, 2e série, t. 9, p. 161; tab. 10, fig. 23, 24.

Sehr dünne, comprimirte Schale von ovaler Gestalt, mit entferntstehenden, wenig hervortretenden concentrischen Anwachsstreifen. Verlängertes, flaches Schildchen; sehr enge Lunula.

Ein Steinkern aus dem Cornbrash von Buchsweiler, welcher den verlängerten Lucinenmuskel gut erkennen lässt (L. S. St.).

187. cf. *Unicardium varicosum* Sowerby sp. *1819.*

1819. Sowerby, Min. Conch., tab. 296 (*Venus*).
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 246.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 73; tab. 8, fig. 7, 8.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 54.

Aufgeblähte Gestalt. Grosse, stark nach vorn gebogene Wirbel. Vorderseite etwas hervortretend. Oberfläche mit unregelmässigen concentrischen Anwachsrunzeln. Schlosscharactere konnten nicht beobachtet werden.

Ein Schalenexemplar aus dem Cornbrash von Buchsweiler (U. S. St.) und Steinkerne aus denselben Schichten von Vögisheim, welche wohl hierher gehören mögen.

188. *Corbis Badensis* nov. sp.

Taf. V, Fig. 7.

Sehr stark gewölbte Schale. Vorderseite etwas ausgezogen, Hinterrand mit einem kleinen Flügel. Die Wirbel sind fast mittelständig und stark umgebogen. Die Oberfläche ist mit starken, entfernt stehenden concentrischen Rippen bedeckt. Schlosscharactere konnten nicht beobachtet werden.

Sehr ähnlich in der Berippung ist *Corbis crassicosta* (d'Orbigny) Laube (Bivalv. v. Balin, pag. 38; tab. III, fig. 5, 6), doch ist deren Vorderseite nicht so stark ausgezogen.

Ein Exemplar aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) (B. S. K.).

189. *Tancredia extensa* Lycett. *1850.*

1850. Lycett, Annals and Mag. of Nat. Hist., tab. II, fig. 9.
1863. — Great Ool., Suppl., p. 120 (corrections).

Synonym:

Tancredia axiniformis (non Phil.).

1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 93; tab. 13, fig. 6; tab. 12, fig. 7.
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 125 (non Phil.).
1858. Chapuis, Luxembourg, Suppl., p. 89; tab. 18, fig. 4.

Lycett (Gr. Ool., Suppl., p. 120) trennt von *Tancr. axiniformis* Phil. aus dem Inferior Oolite von Yorkshire und Gloucestershire die mit dieser Art vereinigten Formen aus dem englischen Great Oolite und führt für dieselben seinen alten Namen *Tancr. extensa* wieder ein, ein Verfahren, dem man beistimmen muss. *T. axiniformis* ist kürzer und flacher als die vorliegende Art.

Das einzige Exemplar aus dem Hauptoolith von Riedlingen stimmt genau mit der Art des englischen Great Oolite überein (U. S. F.).

190. cf. *Protocardia subtrigona* Morris & Lycett sp. *1853.*

1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 64; tab. 7, fig. 3.
1863. Lycett, Great Ool., Suppl., tab. 35, fig. 2.

In dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) haben sich mehrere Steinkerne gefunden (U. S. St.), welche durch die

kantige Absetzung der Hinterseite und Andeutung von radialen Streifen auf derselben zu dieser Gattung gehören könnten. Ich vergleiche sie mit der von Morris u. Lycett abgebildeten Art, mit welcher sie in der Form einigermassen übereinstimmen, doch muss sowohl die generische als auch die specifische Bestimmung ganz zweifelhaft bleiben.

Anisocardia Munier Chalmas. *1863.*

Ich wende für die folgenden beiden Arten,
Anisocardia nitida Phil. sp. und
Anisocardia tenera Sow. sp.
den von Munier Chalmas (Journal de Conchyliologie, 1863) aufgestellten und von Zittel (Handbuch I, 2, p. 106) gebrauchten Gattungsnamen an. Boehm (Die Bivalv. d. Stramberger Sch. — Zittel, Palaeontol. Mittheilungen, Bd. II, pag. 575 u. 576) ist geneigt, diese Arten, wie auch *Isocardia rostrata* Sow., zu der Gattung *Isoarca* zu stellen. Da noch von keinem der Autoren, von welchen die betreffenden Arten beschrieben und abgebildet sind, Schlosscharactere haben beobachtet werden können, so muss die generische Stellung zweifelhaft bleiben.

191. *Anisocardia nitida* Phillips sp. *1829.*

Taf. III, Fig. 9.

1829. Phillips, Geology of Yorkshire, tab. 9, fig. 10 (*Isocardia*).
1854. Morris, Catal. of Brit. foss., 2nd ed., p. 204 (*Isocardia*).
1863. Lycett, Great Ool., Suppl., p. 57; tab. 38, fig. 6 (*Isocardia*).
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 221 (*Isocardia*).

Synonym:
1839. *Isocardia triangularis* Bean, Mag. Nat. Hist., p. 60, fig. 20.
1854. — — Morris, Catal., 2nd ed., p. 204.

Mässig gewölbte, gerundet dreieckige Gestalt. Wirbel in der Mitte der Klappen stark umgebogen. Hinterseite durch eine

stumpfwinklige Kante abgesetzt. Oberfläche mit feinen concentrischen Streifen.

Unterscheidet sich von *Anisoc. tenera* Sow. sp. durch verlängerte Vorderseite und weniger aufgeblähte Gestalt.

Ferrugineus-Schichten von Müllheim (B. S. K.).

Ziemlich häufig im Cornbrash von Vögisheim, seltener bei Buchsweiler (U. S. F. — U. S. St.).

192. *Anisocardia tenera* Sowerby sp. *1821.*

Taf. III, Fig. 4.

1821. Sowerby, Min. Conch., tab. 295. fig. 2 (*Isocardia*).
1839. Deshayes, Traité élém. de Conch. II, p. 27; tab. 24, fig. 6, 7.
1842. Agassiz, Étud. crit., p. 34; tab. 8e, fig. 1—12 (*Ceromya*).
1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. 214, 215 (342, 343).
1863. Lycett, Great Ool., Suppl., p. 57; tab. 38, fig. 5.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 105.

Synonym:

1857. *Isocardia minima* Oppel, Juraform., p. 465 (non. Sow.).

Die vorliegenden Stücke, an denen noch theilweise die Schale mit deutlichen concentrischen Anwachsstreifen erhalten ist, stimmen vorzüglich mit den von Morris u. Lycett und besonders mit den im Supplement gegebenen Abbildungen überein. Mit der Sowerby'schen Abbildung wage ich die Art nur durch Vermittelung dieser Autoren zu identificiren. Es würde unsere Art eher der *Is. minima* Sow., tab. 295, fig. 1, gleichen, als welche sie höchst wahrscheinlich Oppel (Juraform., pag. 465) aus dem Cornbrash des Breisgaues anführt.

Subfurcatus-Schichten. Minwersheim.

Hauptoolith. Merdingen (U. S. F.).

Cornbrash. Vögisheim (Leimengrube) (U. S. St. — U. S. F.).

Subcontractus-Schichten. Buchsweiler (L. S. St.).

193. *Cypricardia bathonica* (d'Orbigny) Morris & Lycett. *1853.*

1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 220.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 75; tab. 7, fig. 8.

Synonym:

Cardium pes bovis Sandberger, N. Jahrbuch, 1870, p. 605 (non d'Archiac).

Eine rechte und zwei linke Klappen mit erhaltenen Schlössern, ganz mit den englischen übereinstimmend, aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler (B. S. K.).

194. *Cypricardia rostrata* Sowerby sp. *1819.*

Taf. III, Fig. 3.

1819. Sowerby, Min. Conch, tab. 295, fig. 3 (*Isocardia*).
1840. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 140, fig. 12 (*Isocardia*).
1843. Morris, Catal. Brit. foss., 1st ed., p. 88 (*Isocardia*).
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, Nr. 338 (*Isocardia*).
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 75; tab. 7, fig. 9.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 44 (*Isocardia*).
1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 16, No. 23 (*Cypricardia*).
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 105.

Es liegen nur Steinkerne vor, die genau mit den Abbildungen stimmen, welche Sowerby von englischen Steinkernen giebt. Morris u. Lycett bilden Schalenexemplare mit Schloss ab, und man muss sich auf diese Autoren verlassen, welche mit den Schalenexemplaren die Sowerby'schen Steinkerne identificiren.

Häufig im Cornbrash von Vögisheim und Kandern.

195. *Cypricardia nuculaeformis* Morris & Lycett. *1853.*

Taf. II, Fig. 17.

1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 76; tab. 7, fig. 10 (non *Cyrena nuculiformis* F. A. Roemer).

1868. Sauvage, Esp. nouv. bath. Bas-Boulonnais, p. 19.
? 1883. Loriol & Schardt, Couches à *Mytilus*, p. 39; tab. 7, fig. 4—6.

Schale wenig gewölbt, sehr ungleichseitig, nuculaähnlich. Wirbel nach vorn gebogen, nahe aneinandergerückt. Vorderrand gerundet, Hinterrand gerade und verlängert, Stirnrand gebogen. Kleine, tiefe Lunula. Oberfläche mit deutlicher, concentrischer Sculptur.

Das Schloss konnte nicht beobachtet werden.

Ein Exemplar aus dem Cornbrash von Buchsweiler (L. S. St.).

196. *Quenstedtia mactroides* Agassiz sp. *1844.*

1844. Agassiz, Études crit., p. 190; tab. 9b, fig. 10—22 (*Mactromya*).

Mehrere Steinkerne, deren Identität mit der Agassiz'schen Art durch Vergleich mit schweizerischen Stücken aus dem Calcaire roux sableux festgestellt wurde.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler.

Cornbrash. Vögisheim.

197. *Quenstedtia littoralis* Agassiz sp. *1844.*

Taf. II, Fig. 5.

1844. Agassiz, Études crit., p. 193; tab. 9d, fig. 1—4 (*Mactromya*).

Die vorliegenden Stücke aus dem Cornbrash von Vögisheim sind Steinkerne, welche mit den genannten Abbildungen und den schweizerischen Exemplaren aus dem Calcaire roux sableux vollkommen übereinstimmen (U. S. St. — U. S. F.).

Sehr ähnlich und möglicherweise mit vorliegender Art identisch ist der von Morris & Lycett (Gr. Ool. II, tab. 15, fig. 12) als *Quenst. oblita* Phil. var. abgebildete Steinkern. Unter diesem Namen giebt Sandberger (N. Jahrh., 1870, p. 605) die vorliegende Art an.

198. *Quenstedtia sinistra* Agassiz sp. *1843.*

1843. Agassiz, Études crit., p. 170; tab. 9, fig. 1—3; tab. 9', fig. 10—13 (*Arcomya*).
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 221 (*Panopaea*).
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 21 (*Panopaea*).
? 1863. Lycett, Great Ool., Suppl., p. 82; tab. 35, fig. 17.

Die vorliegenden Stücke stimmen genau mit den schweizerischen aus dem Calcaire roux sableux überein.

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler (B. S. K.).

Cornbrash. Vögisheim (U. S. St.).

199. *Pholadomya deltoidea* Sowerby sp. *1818.*

1818. Sowerby, Min. Conch., tab. 197, fig. 4 (*Cardita*).
1874. Moesch, Monogr. d. Pholadomyen. — Abhandlungen der schweizerischen pal. Gesellsch., Vol. I, p. 39; tab. 12, fig. 2, 3; tab. 13, fig. 1, 2; tab. 15, fig. 1—4 (vide syn.).

Selten im Cornbrash von Vögisheim.

Ein Exemplar aus den Subfurcatus-Schichten von Pfaffenhofen (L. S. St.).

200. *Pholadomya Bucardium* Agassiz. *1842.*

1842. Agassiz, Études crit., p. 77; tab. 5, fig. 3—7 (non tab. 5[a], fig. 8).
1874. Moesch, Pholadomyen, p. 37; tab. 11, fig. 4; tab. 12, fig. 1; tab. 13, fig. 3—8; tab. 14, fig. 1, 2 (vide syn.).

Synonym:
1856. *Pholadomya Schuleri* Oppel, Juraform., § 53, No. 101.
1864. — — Sandberger, Bad. Oberl., p. 9, No. 6; p. 14, No. 12.

Hauptoolith. Merdingen.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler. — Müllheim, Niederweiler.

Häufig im Cornbrash von Buchsweiler und des Breisgaues (Vögisheim, Kandern).

201. *Pholadomya Murchisoni* Sowerby. *1827.*

1827. Sowerby, Min. Conch., tab. 297, fig. 4; tab. 545.
1874. Moesch, Pholadom., p. 44; tab. 17, fig. 6—9; tab. 18; tab. 19 (vide syn.).

Häufigste Form im Bathonien des Rheinthales.

Schichten des *Cosm. subfurcatum.* Pfaffenhofen. — Burgheim.

Hauptoolith. Burgheim, Merdingen, Uffhausen.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler. — Niederweiler, Schloss Rötteln.

Cornbrash. Buchsweiler, Sentheim, Orschweier. — Vögisheim, Kandern, Badenweiler.

Subcontractus-Schichten. Buchsweiler.

202. *Pholadomya crassa* Agassiz. *1842.*

1842. Agassiz, Études crit., p. 81; tab. 6[d], fig. 1—3.
1874. Moesch, Pholadom., p. 42; tab. 14, fig. 3; tab. 16, fig. 1—4; tab. 17, fig. 1—5 (vide syn.).

Cornbrash. Vögisheim (U. S. F. — U. S. St.), Badenweiler (nach Moesch).

203. *Pholadomya ovulum* Agassiz. *1842.*

1842. Agassiz, Études crit., p. 119; tab, 3, fig. 7—9; tab. 3[b], fig. 1—6.
1874. Moesch, Pholadom., p. 48; tab. 20, fig. 1—11 (vide syn.).

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim.

204. *Pholadomya angustata* Sowerby. *1822.*

1822. Sowerby, Min. Conch., tab. 327.
1874. Moesch, Pholadom., p. 33; tab. 10, fig. 2—4 (vide syn.).

Cornbrash. Vögisheim (Leimengrube), Feldberg b. Müllheim (U. S. F. — U. S. St.).

205. *Goniomya proboscidea* Agassiz. *1842.*

1842. Agassiz, Études crit., p. 17; tab. 1, fig. 6, 7; tab. 1c, fig. 1—9.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 31.
1858. Quenstedt, Jura, p. 454; tab. 62, fig. 8.

Synonyme:

Goniomya litterata (non Sow., non Ag., non Goldf.).

1829. Phillips, Geol. of Yorkshire, tab. 7, fig. 5.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 119; tab. 11, fig. 3.
1869. *Goniomya angulifera* Brauns, Mittl. Jura, p. 208 (part.).

Häufig im Cornbrash von Buchsweiler (L. S. St.). — Vögisheim (U. S. St.). Verdrückt in den Subcontractus-Schichten von Buchsweiler (L. S. St.).

206. *Goniomya angulifera* Sowerby sp. *1819.*

1819. Sowerby, Min. Conch., tab. 224; fig. 6, 7 (*Mya*).
1833. Zieten, Verstein. Württemb., tab. 64, fig. 4 (*Mya*).
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 32 (non Goldfuss, tab. 154, fig. 5).
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 208 (part.).

Diese Art lässt sich durch ihre längere Form und durch die stärkeren Rippen recht wohl von *G. proboscidea* Ag. unterscheiden.

Cornbrash. Vögisheim (1 Ex., U. S. St.).

207. *Homomya gibbosa* Sowerby sp. *1813.*

1813. Sowerby, Min. Conch., tab. 42 (*Mactra*).
1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. 242 (370); tab. 26, fig. 1 (*Mya*).
1845. Agassiz, Études crit., p. 160; tab. 18 (*Homomya*).
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 138; tab. 12, fig. 5 (*Myacites*).
1853. Chapuis & Dewalque, Luxembourg, p. 127; tab. 19, fig. 2.
1854. Morris, Catal. Brit. foss., 2nd ed., p. 213 (*Myacites*).
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 102 (*Pholadomya*).
1863. Lycett, Gr. Ool., Suppl., tab. 43, fig. 2; p. 88.

Synonyme:
Panopaea Agassizii Valenc, Arch. du Mus., I, p. 31 (test. Morr. & Lyc.).
Mya modica, Bean (in litt., test. Morr. & Lyc.).

Nicht selten im Hauptoolith und im Cornbrash.

Hauptoolith. Katzenthal (sehr häufig), Aue. — Uffhausen, Merdingen.

Cornbrash. Vögisheim.

208. *Homomya cornuta* Terquem & Jourdy. *1869.*

1869. Terquem & Jourdy, Monogr. de l'ét. bathonien dans le dép. de la Moselle. — Mém. Soc. géol. de France, 2e série, t. 9, 1re partie, p. 78; tab. 7, fig. 1—3.

Ovale, verlängerte, dünne Schale, mit unregelmässigen concentrischen Streifen und sehr feinen, geknötelten Radiallinien. Seitlich zusammengedrückt, vorn etwas verlängert und abgerundet. Unterrand leicht gebogen, Hinterseite verlängert, schmal zulaufend und klaffend. Schlossrand nach vorn hinabgebogen, hinten gerade mit einem schmalen Schildchen. Wirbel sehr eng aneinander liegend, spitz, umgebogen. Ligament erhaben, verlängert.

Die vorhandenen 4 Exemplare aus dem Cornbrash von Buchsweiler stimmen vorzüglich mit der genannten Art überein (U. S. St.).

Dieselben lagen in der Strassburger Univ.-Sammlung als *Cercomya Schimperi* Ag., angeblich von Agassiz selbst bestimmt, doch zeigt schon der erste Blick, dass sie nicht zu diesem Genus gehören können.

209. *Homomya calceiformis* Phillips sp. *1829.*

1829. Phillips, Geology of Yorkshire, tab. 11, fig. 3 (*Mya*).
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 218 (*Panopaea*).

1853. MORRIS & LYCETT, Great Ool. Moll. II, p. 113; tab. 11, fig. 2 (*Myacites*).
1863. LYCETT, Great Ool., Suppl., p. 80; tab. 42, fig. 1 (non *Arcomya calceiformis* AGASSIZ, Études crit., p. 176; tab. 9, fig. 7—9. Non *Homomya calceiformis* ZITTEL, Handbuch I, 2, p. 124, fig. 178).

Synonyme:

1857. *Panopaea Haueri* OPPEL, Juraform., § 61, No. 23.
1864. — — SANDBERGER, Bad. Oberl., p. 16, No. 10.
Mya margaritifera YOUNG & BIRD, Geol. Yorksh. coast., tab. 7, fig. 2.

Da LYCETT nachgewiesen hat, dass die PHILLIPS'sche Art, welche MORR. u. LYC. zuerst als dem Inferior Oolite entstammend angeben, dem Cornbrash angehört, muss die nur auf das verschiedene Lager basirte OPPEL'sche Art eingezogen werden.

Die gleichnamige AGASSIZ'sche Art aus dem Oolithe ferrugineux von Moutiers bei Bayeux ist durch ihre viel kürzere Vorderseite von der PHILLIPS'schen Art ganz verschieden und muss daher neu benannt werden.

Die Art ist nicht selten im Cornbrash von Vögisheim und Buchsweiler und stimmt vollkommen mit den genannten Abbildungen, besonders mit der von LYCETT gegebenen, überein (U. S. St.).

210. *Homomya Vezelayi* (LA JOYE) D'ARCHIAC sp. *1843*.

1839. LA JOYE, Bull. Soc. géol. de France, 1re sér., t. XI, p. 74 (*Pholadomya*).
1843. D'ARCHIAC, Géol. de l'Aisne, p. 242 (370), tab. 24, fig. 4 (*Mya*).
1853. MORRIS & LYCETT, Great Ool. Moll. II, p. 111; tab. XI, fig. 5 (*Myacites*).

Diese Art ist sehr ähnlich der *Homomya gibbosa* SOW. Sie unterscheidet sich von derselben durch weniger aufgeblähte Gestalt, schwächere Wirbel und durch starke concentrische Anwachsstreifen.

Das eine bekannte Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler stimmt genau mit den englischen überein (B. S. K.).

211. *Pleuromya angusta* Agassiz. *1845.*

1845. Agassiz, Études crit., p. 240; tab. 28, fig. 7—9.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 9, No. 147 (*Panopaea*).
1855. Terquem, Palaeont. dép. Moselle, p. 23.
1858. Chapuis, Luxembourg, Suppl., p. 65; tab. 13, fig. 2.

Die Art zeichnet sich vor allen anderen Pleuromyen durch ihre sehr verlängerte Form aus. Die Wirbel sind klein und liegen im vorderen Drittel der Schale. Sie erheben sich nur wenig über den Schlossrand, welcher fast parallel dem Unterrande verläuft. Durch diese Eigenthümlichkeit unterscheidet sie sich von *Pl. elongata* Ag. Die Dicke ist 2/3 der Höhe. Die hintere Partie der Schale wird schnell dünn. Hinter- und Vorderseite klaffen ein wenig. Die Vorderseite der Schale trägt eine leichte Depression. Oberfläche fast glatt, mit feinen concentrischen Streifen. Agassiz hat die Art aus dem Lias supérieur von Buchsweiler beschrieben. Wie ich aber an dem Original, welches sich in der U. S. zu Strassburg befindet, feststellen konnte, stammt dasselbe sicher aus dem Cornbrash von Buchsweiler.

Ferrugineus-Schichten. Müllheim (B. S. K.), Niederweiler (D. S. G.).

Cornbrash. Buchsweiler (L. S. St.). – Vögisheim (U. S. F.).

212. *Pleuromya decurtata* Phillips sp. *1829.*

1829. Phillips, Geol. Yorkshire, tab. 7, fig. 11 (*Amphidesma*).
1839. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 153, fig. 3 (*Lutraria*).
1843. d'Archiac, Géol. de l'Aisne, p. 213 & 222 (341 & 350) (*Amphidesma*).

1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 153 (*Panopaea*).
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 137; tab. 15, fig. 10 (*Myacites*).
1853. Chapuis & Dewalque, Luxembourg, p. 137; tab. 21, fig. 8.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 24.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 83.

Cornbrash. Buchsweiler, selten (L. S. St.).

213. *Pleuromya donacina* F. A. Roemer sp. *1836.*

1836. F. A. Roemer, Nordd. Ool. Geb., p. 124; tab. 9, fig. 14 (*Lutraria*).
1864. v. Seebach, Hannov. Jura, p. 128.
1864. Brauns, Hilsmulde, p. 55 u. 63 (non *Pleuromya donacina* Agassiz).

Synonyme:

1850. *Panopaea Brongniartiana* d'Orbigny, Prodr., Et. 12, No. 107.
1850. *Pleuromya Brongniartiana* Bronn, Leth. Geogn. II, p. 272; tab. 20, fig. 17 (excl. syn. part.).
1853. v. Strombeck, Ob. Lias u. Br. Jura bei Braunschweig. — Deutsch. geol. Ges., Bd. 5, p. 137, 138 (excl. syn. part.).

Pleuromya Alduini (non Brongniart).

1838. Fromherz, Juraf. d. Breisgaues, p. 29 (*Donacites*).
1839. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 152, fig. 8.
1845. Agassiz, Études crit., p. 242; tab. 22, fig. 10—22.

Pleuromya recurva (non Phil.).

? 1863. Lycett, Gr. Ool., Suppl., p. 81; tab. 36, fig. 4.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 206 (excl. syn. part.).

Lutraria gregaria Merian (in litt.).

Die im Cornbrash von Vögisheim, Kandern, Riedlingen, sowie im Cornbrash und in den Subcontractus-Schichten von Buchsweiler ungemein häufige Art stimmt genau mit den schweizerischen Formen aus dem Calcaire roux sableux überein, welche Agassiz als *Pl. Alduini* beschreibt und abbildet.

Da von dieser aber *Pl. Alduini* Brongn. aus dem Kimmeridge verschieden ist, so muss man den von Roemer gegebenen Namen anwenden, welcher Autor die Art zuerst abgebildet hat,

und muss für die von Agassiz gleichbenannte Art einen neuen Namen einführen.

Pl. recurva Lycett ist so ähnlich und weicht so sehr von der Abbildung des *Amphidesma recurvum* bei Phillips (tab. 5, fig. 25) ab, dass ich sie hierher stellen würde, wenn dies ohne Vergleichsmaterial, nur auf eine Abbildung hin, statthaft wäre.

Die Art beginnt in den Humphriesianus-Schichten und geht bis in den oberen Jura.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Riedlingen (sehr häufig).

Subcontractus-Schichten. Buchsweiler (sehr häufig, verdrückt).

214. *Pleuromya marginata* Agassiz sp. *1845.*

1845. Agassiz, Études crit., p. 257; tab. 30, fig. 1, 2 (*Myopsis*).
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 225 (*Panopaea*).
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 82.
(Non *Pleuromya marginata* Chapuis.)

Eine der *Pleuromya Agassizi* Chapuis = *Pl. Jurassi* Ag. ähnliche Form, aber von derselben unterschieden durch längere, schlankere Gestalt und geraden Stirnrand. Der Hinterrand ist deutlich klaffend. Die Wirbel liegen im ersten vorderen Viertel, unter ihnen, am Rande, ist die Schale deutlich deprimirt. Oberfläche fast glatt, nur mit feinen concentrischen Streifen.

Die *Pl. marginata* Chapuis (Luxembourg, Suppl., pag. 69; tab. 14, fig. 1) gehört sicher nicht hierher. Sie scheint eine *Homomya* zu sein. Bei ihr liegen die Wirbel mehr in der Mitte der Schale und die Gestalt ist nicht so langgestreckt als bei der Agassiz'schen Art.

Die vorliegenden Stücke sind meist Steinkerne mit nur theilweise erhaltener Schale, und stimmen genau mit denjenigen aus dem Calcaire roux sableux der Schweiz überein.

Hauptoolith. Katzenthal.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler. — Niederweiler (U. S. F.), Müllheim, Riedlingen.

Cornbrash. Minwersheim. — Vögisheim.

215. *Pleuromya Rhenana* nov. sp.

Taf. III, Fig. 8.

Gewölbte, verlängerte Schale mit ausgezogener Vorderseite, welche sich ebenso wie die ziemlich stark verlängerte Hinterseite vom Rücken mit schwacher Kante absetzt. Bei jungen Exemplaren ist diese Absetzung der Hinterseite viel schärfer. Hinterrand wenig klaffend. Die Wirbel liegen im ersten Drittel der Schalenlänge. Oberfläche mit starken concentrischen Runzeln, zwischen welchen unregelmässig schwächere auftreten. Unter den Wirbeln am Rande eine schwache Einbuchtung.

Aehnlich ist *Pl. donacina* F. A. Roem., von welcher sich die Art durch verlängertere Vorder- und Hinterseite unterscheidet.

Pl. tenuistria Goldf. hat nicht die starke Runzelung der Schale.

Tritt zuerst in den Ferrugineus-Schichten auf (Niederweiler) und ist sehr häufig im Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube).

216. *Gresslya lunulata* Agassiz. *1845.*

1845. Agassiz, Études crit., p. 208; tab. 13, fig. 7—10; tab. 13[a], fig. 1—4; var. ovata, tab. 13, fig. 4—6; tab. 13[b], fig. 7—9.

1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 16, No. 13; p. 13, No. 10 [*G. ovata*].

Synonyme:

1857. *Lyonsia peregrina* Oppel, Juraform., p. 465? (non Phil.).

1864. *Gresslya peregrina* Sandberger, l. c., p. 16, No. 14; p. 13, No. 11 ?(non Phil.).

1838. *Unio abductus* FROMHERZ, Juraf. d. Breisg., p. 29 (non PHIL.).
? 1869. — — (part.) BRAUNS, Mittl. Jura, p. 202.

Diese im Bathian des Elsasses wie des Breisgaues ungemein häufige Form ist mit der in den schweizerischen Varians-Schichten (Calcaire roux sableux) in Fülle vorhandenen Art identisch.

An den schönen Steinkernen kann man vorzüglich die etwas erhöhte rechte Klappe mit der vom Wirbel schief nach hinten laufenden tiefen Furche beobachten, welcher die das Genus characterisirende, zur Stütze der Bandnymphe dienende Schlossleiste entspricht. Auch der starke Sinus des Mantelrandes tritt deutlich hervor. Nach der Figur zu urtheilen, welche PHILLIPS (Geol. Yorksh., tab. 7, fig. 12) von seiner *Unio peregrina* giebt, könnte man versucht sein, unsere Art mit derjenigen von PHILLIPS zu vereinigen. Doch bilden MORRIS u. LYCETT (Gr. Ool. II, tab. 10, fig. 7; tab. 15, fig. 8) und LYCETT (Gr. Ool., Suppl., tab. 36, fig. 2) Varietäten derselben Art aus dem englischen Bath ab, welche, soviel ich aus dem untersuchten reichen Materiale aus dem Rheinthale und der Schweiz beurtheilen kann, bei uns nicht vorkommen. Ich ziehe daher, da mir kein englisches Vergleichsmaterial zur Verfügung steht, aus naheliegenden Gründen den AGASSIZ'schen Namen vor. BRAUNS (Mittl. Jura, pag. 202) zieht als *Gresslya abducta* fast sämmtliche Gresslyen des Dogger zusammen. Ob dies statthaft ist, will ich dahingestellt sein lassen. Jedenfalls dürfte eine Sicherstellung der schwer aus einander zu haltenden Arten nur durch monographische Bearbeitung des Genus möglich sein.

Hauptoolith. Buchsweiler, Katzenthal. — Merdingen.

Ferrugineus-Schichten. Buchsweiler. — Niederweiler.

Cornbrash. Buchsweiler. — Vögisheim, Badenweiler, Kandern.

Subcontractus-Schichten. Buchsweiler.

217. *Ceromya plicata* Agassiz. *1842.*

1842. Agassiz, Études crit., p. 32; tab. 8d, fig. 1—4.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 107; tab. 10, fig. 1, 2.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 35.
1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 16, No. 16 (*Ceratomya*).
1867. Laube, Bivalv. v. Balin, p. 44.
1883. Loriol & Schardt, Couches à *Mytilus*, p. 22; tab. 5, fig. 6; tab. 6, fig. 2.

Synonyme:

1845. *Cardita Vcostata* Buckmann, Geol. Chelt., 2nd ed., p. 97.
1850. *Ceromya striata* d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 171 (non Sow.).

Die zwei Steinkerne aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube), von denen nur der eine noch die Oberflächensculptur zeigt, stimmen gut mit den schweizerischen Exemplaren aus den Varians-Schichten und mit den Abbildungen von Agassiz überein (U. S. St.).

Aus dem Hauptoolith von Riedlingen stammt ein schlecht erhaltenes Exemplar (U. S. F.).

218. *Anatina undulata* Sowerby sp. *1829.*

1829. Sowerby, Min. Conch., tab. 548, fig. 1, 2 (*Sanguinolaria*).
1829. Phillips, Geol. of Yorksh., tab. 5, fig. 1 (*Sanguinolaria*).
1843. Morris, Catal., 1st ed., p. 183.
1845. Agassiz, Études crit. p. 145 (*Cercomya*).
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 178.
1853. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. II, p. 118; tab. 11, fig. 6 (siehe auch 1863, Suppl., Correct., p. 121).
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 108.
1858. Quenstedt, Jura, p. 444 u. 508; tab. 68, fig. 9.
1867. Laube, Bivalv. v. Balin, p. 40.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 201 (excl. syn. part.).
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 841; tab. 66, fig. 31.

Synonyme:

1845. *Cercomya pinguis* Agassiz, l. c., p. 145; tab. 11, fig. 19—21; tab. 11a, fig. 17, 18.
1850. *Anatina pinguis* d'Orbigny, Prodr., Et. 11, No. 177.
1857. — — Oppel, Juraf., § 61, No. 38.
1870. — — Sandberger, N. Jahrb., p. 605.

Anatina siliqua Ag. ist nicht, wie dies Brauns thut, hierher zu stellen, da sie, wie schon Laube hervorhebt, recht wohl durch ihre schmälere Gestalt, durch ihre in einen langen, gerade abgestutzten Fortsatz ausgezogene Hinterseite, sowie durch ihre breitere Vorderseite sich auszeichnet.

Cornbrash. Vögisheim (Leimengrube) (U. S. St. — B. S. K.).

219. *Thracia alta* Agassiz sp. *1845.*

1845. Agassiz, Études crit., p. 268; tab. 39, fig. 7—10 (*Corimya*).
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 253.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 37.
1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 16, No. 19.

Diese durch ihre dreieckige Gestalt leicht kenntliche Art ist mit feinen concentrischen Streifen bedeckt, welche auf dem Steinkern gröber sind.

Cornbrash. Vögisheim, Kandern (U. S. F.).

Subcontractus-Schichten. Buchsweiler (L. S. St.).

220. *Thracia lens* Agassiz sp. *1845.*

1845. Agassiz, Ét. crit., p. 267; tab. 36, fig. 1—15 (*Corimya*).
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 174.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 36.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 16, No. 18.
1883. Loriol & Schardt, Couches à *Mytilus*, p. 17; tab. 6, fig. 7.

Diese sehr variable Form findet sich nicht selten im Cornbrash von Vögisheim und Kandern.

Ein verdrücktes Exemplar aus den Subcontractus-Schichten von Buchsweiler (L. S. St.) dürfte auch hierher gehören.

221. *Thracia undulata* nov. sp.

Taf. III, Fig. 7.

Steht in der Form und Oberflächensculptur der *Thr. pinguis* Ag. (Études crit., tab. 33) aus dem Terrain à Chailles der Schweiz nahe, doch ist dieselbe dicker und hat eine mehr ausgezogene Vorderseite.

Abgerundet dreiseitige Form. Vorderseite wenig verlängert. Stark übergebogene Wirbel. Die Seiten haben einige unregelmässige Falten, wovon zwei auf die Vorderseite und eine auf die Hinterseite kommen. Durch diese Falten wird ein gebogener Stirnrand erzeugt. Deutlich ungleichklappig. An der gerundeten Hinterseite wenig klaffend. Oberfläche mit starken concentrischen Runzeln.

Ein Steinkern aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) (U. S. F.).

IX. Gastropoda.

222. *Pleurotomaria armata* (Münster) Goldfüss. *1842.*

1842. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 186, fig. 4.
1867. Laube, Gastropoden v. Balin, p. 19 (vide syn.).
1870. Sandberger, N. Jahrbuch, p. 605.
1883. Quenstedt, Gastropoden, p. 344; tab. 198, fig. 29—32.
1885. — Handbuch, p. 651; tab. 50, fig. 57.

Hauptoolith. Bischofsheim (D. S. G.).

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler, Müllheim (B. S. K. — U. S. St.).

Cornbrash. Vögisheim (U. S. St.).

223. *Pleurotomaria disparitexta* Sandberger. *1864.*

Taf. III, Fig. 12.

1864. Sandberger, Beobacht. i. mittl. Jura d. Bad. Oberlandes, p. 16, No. 9; p. 22.

„Schale kreiselförmig mit flach gewölbter Grundfläche, von $5^1/_2$ fast ebenen Umgängen gebildet, deren breites und tiefes Schlitzband oben von einem einfachen, fein gekerbten, unten aber von einem grob gekerbten Doppelkiele eingefasst wird, während auch das Band selbst noch zwei weit schmälere und wenig hervorragende Kiele trägt. Die Oberseite der Umgänge ist durch ein aus breiten, fast rhombischen Maschen gebildetes Netzwerk verziert, welches von fast gleich starken bogigen Quer- und geraden Längsleisten gebildet wird, die auf den Durchschnittspunkten grobe Knötchen bilden. Auf der Grundfläche liegen sehr zahlreiche Längsleisten, welche von matt ausgeprägten, aber dicht an einander gereihten und den oberen entgegengesetzt gekrümmten Querleisten unter Bildung äusserst schmaler Netzmaschen und kaum bemerkbarer Knötchen auf den Durchschnittspunkten durchsetzt werden.

Unter den Pleurotomarien, welche Hébert u. Eug. Deslongchamps aus dem Callovien von Montreuil-Bellay beschreiben (Extr. du Vol. 5 du Bull. Soc. Linn. Normandie), befinden sich mehrere ähnlich verzierte Formen, z. B. *Pl. Milleti*, *subexcavata*, *cavovittata*, allein Gestalt und Lage des Kiels unterscheiden unsere Art leicht.“ (Sandberger.)

Cornbrash. Vögisheim (Leimengrube), nicht selten (U. S. St. — U. S. F. — B. S. K. — G. N. Cab. K.).

224. *Pleurotomaria granulata* Sowerby sp. *1818.*

1818. Sowerby, Min. Conch., tab. 220, fig. 2 (*Trochus*).
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 189 (vide syn.).
1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 322.

Ein mangelhaftes Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten von Müllheim (U. S. St.).

Ein flaches Exemplar aus dem Cornbrash von Buchsweiler stimmt genau mit der GOLDFUSS'schen Abbildung; ein zweites, etwas höher gewundenes, mit *Pl. Palaemon* D'ORBIGNY (Pal. fr., terr. jur., II, tab. 380, fig. 7—11). (L. S. St.).

225. *Pleurotomaria elongata* SOWERBY. *1818.*

1818. SOWERBY, Min. Conch., tab. 193, fig. 2—4. (Corr., Vol. VI, p. 247.)
1867. LAUBE, Gastropoden v. Balin, p. 16.
1869. BRAUNS, Mittl. Jura, p. 186 (vide syn.).

Diese sehr variirende Art, von welcher auch die *Pl. strobilus* DESLONGCHAMPS und *Pl. luciensis* D'ORBIGNY kaum zu unterscheiden sind, ist in den Ferrugineus-Schichten von Müllheim und Niederweiler nicht selten. Es sind mir die beiden folgenden Varietäten bekannt geworden:

Pl. conoidea DESHAYES, Niederweiler, Müllheim (B. S. K.);
Pl. circumsulcata D'ORBIGNY, Niederweiler (B. S. K. — U. S. St.).

Die echte *Pl. elongata* Sow. mit fehlenden oder nur schwachen Knoten, wie sie in Schwaben (Br. Jura δ, ε) häufig vorkommt, ist hier nicht vorhanden.

226. *Pleurotomaria ornata* SOWERBY sp. *1821.*

1821. SOWERBY, Min. Conch., tab. 221, fig. 1 (*Trochus*).
1853. D'ORBIGNY, Pal. franç., terr. jur., II, p. 449; tab. 366, 367 (vide syn.).
1864. SANDBERGER, Bad. Oberl., p. 13, No. 5.

Ein Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten von Müllheim (B. S. K.).

227. *Leptomaria laevis* Deslongchamps sp. *1848.*

1848. Deslongchamps, Mém. sur les Pleurotom. du Calvados. — Mém. Soc. Linn. Norm., t. 8, p. 136; tab. 14, fig. 2 (non M'Coy.) (*Pleurotomaria*).
1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 328.

Synonym:

1850. *Pleurotomaria Palinurus* d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 96'.
1853. — — d'Orbigny, Pal. franç., terr. jur., II, p. 527; tab. 406, fig. 4—6.
1864. — — Sandberger, Bad. Oberl., p. 13, No. 8.

Ein gut erhaltenes Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten von Müllheim (B. S. K.).

228. *Phasianella conica* Morris & Lycett. *1853.*

1850. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. I, p. 74; tab. 11, fig. 30.

Das eine mir bekannt gewordene Stück (U. S. St.) stammt aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler und stimmt genau mit der genannten Abbildung überein.

229. *Amberleya ornata* Sowerby sp. *1819.*

1819. Sowerby, Min. Conch., tab. 240, fig. 1, 2 (*Turbo*).
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 177 (vide syn.) (*Littorina*).
? 1883. Quenstedt, Gastropoden, p. 431; tab. 202, fig. 10 (*Turbo*).
? 1885. — Handbuch, p. 645; tab. 50, fig. 28 (*Turbo*).

Synonyme:

1850. *Turbo Bathis* d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 96.
1853. *Purpurina Bathis* d'Orbigny, Pal. fr., terr. jur., II, tab. 330, fig. 6—8.
1885. *Amberleya Bathis* Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 244; tab. 6, fig. 1, 47—49; tab. 11, fig. 36.
1858. *Turbo bijugatus* Quenstedt, Jura, p. 485; tab. 65, fig. 16.
? 1883. — — — Gastropoden, p. 433; tab. 202, fig. 19—21.

Zwei Exemplare aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler, welche genau mit denjenigen von Bayeux und Württemberg übereinstimmen (U. S. St. — B. S. K.).

230. *Trochus* [*Ziziphinus*] *biarmatus* (Münster) Goldfuss. *1844.*

1844. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 180, fig. 2.
1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 71.
1853. — Pal. fr., terr. jur., II, p. 271; tab. 312, fig. 1—4.
1867. Laube, Gastropoden v. Balin, p. 9; tab. 2, fig. 3.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 52.

Synonyme:

Trochus monilitectus (non Phil.).

1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 63.
1858. Quenstedt, Jura, p. 416; tab. 57, fig. 1—3.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 182 (excl. syn. part.).
1885. Quenstedt, Handbuch, p. 644; tab. 50, fig. 24.
1860. *Trochus bitorquatus* Hébert & Deslongchamps, Bull. Soc. Linn. Norm., Vol. 5, p. 61; tab. 11, fig. 6.
1870. — — Sandberger, N. Jahrb., p. 605.
1885. *Trochus* [*Ziziphinus*] *Sauvagei* Cossmann, Mém. Soc. géol. de Fr., 3e sér., t. III, p. 294; tab. 6, fig. 3; tab. 13, fig. 32; tab. 15, fig. 35—36.

Nach dem Vorgange von Oppel zieht Brauns den *Tr. biarmatus* (Münst.) Goldf. und den *Tr. monilitectus* (Bean) Phil. zusammen. Dies ist jedoch gänzlich ungerechtfertigt, da sich beide Arten sehr gut von einander trennen lassen. *Tr. monilitectus* Phil. ist zuerst von Morris u. Lycett (Gr. Ool., I, pag. 116; tab. 15, fig. 1), später von Hudleston (Geol. Mag., 1885, Dec. III, Vol. II, pag. 121; tab. III, fig. 1) genau beschrieben und abgebildet worden. Er unterscheidet sich auf den ersten Blick von *Tr. biarmatus* durch die zahlreicheren (4—5) spiralen Knotenreihen und die wenig abgesetzten Umgänge. Ihm ähnlich ist *Tr. anceus* (Münst.) Goldf.

Tr. biarmatus hat nur 2 Knotenreihen mit zwischenliegenden sehr feinen Spiralstreifen. Die obere Knotenreihe, auf einem Kiele, welcher die Kante der Umgänge bildet, hat stärkere Tuberkeln und ist mit der unteren, schwächeren Knotenreihe durch schwache, schiefe Rippen verbunden. Der letzte Umgang trägt einen zweiten, gekörnten Kiel, welcher die flache, mit drei gekörnten Spiralstreifen versehene Basis abgrenzt. Die Schale ist klein, regelmässig conisch, mit engen Umgängen.

Tr. Sauvagei Cossmann ist dieselbe Art. Die von diesem Autor angegebenen Unterschiede: entfernter stehende Kiele, weniger ausgehöhlte Umgänge, weniger stark granulirte Sculptur auf der flachen Basis seiner Species sind nicht stichhaltig, da die Art innerhalb beider Extreme variirt.

Ebenso ist, wie Laube nachgewiesen hat, *Tr. bitorquatus* Héb. u. Desl. mit ihr identisch.

Die vorliegenden Stücke von Vögisheim (Leimengrube) sind sehr klein, 7—8 ^{mm} hoch und 6—7 ^{mm} dick. Sie stimmen vollkommen mit den schwäbischen aus dem braunen Jura δ, von Neuffen und Eningen, welche Quenstedt als *Tr. monilitectus* beschreibt.

Die von Laube, tab. II, fig. 3 abgebildete Varietät mit einer feinen zweiten Knotenreihe unter dem Nahtgürtel habe ich in einem Exemplare gefunden.

Cornbrash. Vögisheim (Leimengrube), ziemlich häufig (U. S. F. — U. S. St.).

231. *Onustus Burtonensis* Lycett. *1863.*

1863. Lycett, Great Ool., Suppl., p. 103; tab. 45, fig. 11.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 58; tab. 4, fig. 11—13.

Hauptoolith. Ein sehr gut erhaltenes Exemplar von Merdingen (U. S. F.).

232. *Brachytrema Buvignieri* Morris & Lycett sp. *1850.*

1850. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. I, p. 24; tab. 5, fig. 7.
? 1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 78.
Non *B. Buvignieri* Piette, Bull. Soc. géol. de France, 1858, 2e sér., t. 13; tab. XV, fig. 23.

Das einzige bekannte Exemplar stammt aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler und stimmt genau mit den englischen Stücken überein (B. S. K.).

Die von Piette abgebildete Art gehört nicht hierher.

233. *Purpurina elaborata* (Bean) Lycett sp. *1850.*

1850. Lycett, Ann. of nat. hist., Vol. VI, p. 416; tab. 11, fig. 1 (*Turbo*).
1850. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. I, p. 61; tab. 9, fig. 27 (non tab. 15, fig. 2) (*Turbo*).
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 168.
1882. Hudleston, Geol. Mag., Dec. II, Vol. 9; tab. 5, p. 195.

Conische Schale mit 4—5 Umgängen. Oberränder flach, nahezu horizontal, die unteren Theile schwach convex, mit zahlreichen erhabenen Längsrippen, die von zahlreichen Querleisten durchschnitten werden. Mündung oval.

Zwei schöne Exemplare aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler (U. S. St. — B. S. K.).

234. *Ampullina* cf. *Stricklandi* Morris & Lycett sp. *1850.*

1850. Morris & Lycett, Great Ool. I, p. 42; tab. 11, fig. 24.
1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 140; tab. II, fig. 16—17; tab. III, fig. 19 (vide syn.).

Cornbrash. Buchsweiler (1 Exempl., D. S. G).

235. *Ampullina Lorierei* d'Orbigny sp. *1847.*

1850. d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 65 (*Natica*).
1851. — Pal. franç., terr. jur., II, p. 190; tab. 289, fig. 6—7 (*Natica*).
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 13, No. 4 (*Natica*).
1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 144; tab. 16, fig. 36, 37 (vide syn).

Ein Exemplar aus den Ferrugineus-Schichten von Müllheim (B. S. K.).

236. *Chemnitzia* sp.

Ein grosses Exemplar (120 mm lang) aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler mit 10—12 Umgängen, welche Längsrippen zu tragen scheinen. Der Erhaltungszustand ist aber leider so schlecht, dass eine specifische Bestimmung nicht möglich ist (B. S. K.).

237. *Nerinea* (s. str.) *elegantula* d'Orbigny. *1847.*

1850. d'Orbigny, Pal. fr., terr. jur., II, p. 88; tab. 253, fig. 5, 6.
1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 211; tab. III, fig. 12—13 (vide syn.).

Die Sculptur dieser kurz conischen Form mit flachen Umgängen besteht aus einer spiralen Knotenreihe, welche von zwei einfachen, schwächeren Spiralrippen eingefasst wird.

Aehnlich ist die längere und grössere *N. scalaris* d'Orb.

Hauptoolith. Merdingen (U. S. F.).

238. *Nerinea* (s. str.) aff. *pseudopunctata* Cossmann. *1882.*

1850. *N. punctata* Morris & Lycett, Gr. Ool. Moll. I, p. 35; tab. 7, fig. 10 (non Voltz.).
? 1864. — Sandberger, Bad. Oberl., p. 9, No. 5.

1885. *N. pseudopunctata* Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 210; tab. I, fig. 18—20 (vide syn.).

Lang conische Form von 15—20 flachen Umgängen, welche vier granulirte Spiralreihen tragen und zwischen denselben noch eine bis zwei einfache.

Aehnlich ist *N. elegantula* d'Orb., welche aber kürzer ist und weniger Spiralreihen trägt.

Wahrscheinlich gehört die von Sandberger aus dem Hauptoolith von Liel als *N. punctata* Voltz angeführte Form hierher.

Hauptoolith. Merdingen (U. S. F.).

239. *Nerinea* (s. str.) aff. *scalaris* d'Orbigny. *1847.*

1850. d'Orbigny, Pal. fr., terr. jur., II, p. 87; tab. 253, fig. 1—4.
1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 207; tab. I, fig. 29, 30 (vide syn.).

Hauptoolith. Merdingen. Zwei wenig gut erhaltene Exemplare, welche hierher zu gehören scheinen (U. S. F.).

240. *Nerina* (s. str.) *Sharmanni* Rigaux & Sauvage. *1867.*

1867. Rigaux & Sauvage, Mém. Soc. acad. d. Boulogne, p. 28; tab. II, fig. 2—4.
1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 199; tab. III, fig. 7, 8.

Diese langconische Form mit flachen Windungen hat sich in einigen Exemplaren im Hauptrogenstein von Uffhausen gefunden, die, obgleich nur Steinkerne und daher der Oberflächensculptur entbehrend, doch mit Sicherheit identificirt werden können. Die durch Anschleifen erhaltenen Kammerdurchschnitte stimmen vollständig mit den genannten Abbildungen überein (U. S. F.).

241. *Nerinea [Ptygmatis] axonensis* d'Orbigny. *1847.*

1851. d'Orbigny, Pal. fr., terr. jur., II, p. 92; tab. 253, fig. 12—15.
1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 198; tab. 9, fig. 1, 2 (vide syn.).

Diese im Bathonien supérieur von Frankreich sehr gemeine Form ist mir aus dem Cornbrash von Vögisheim in einem Exemplare bekannt geworden, welches vollkommen mit der französischen Art übereinstimmt (U. S. F.).

242. *Nerinea [Ptygmatis] complicata* nov. sp.

Taf. III, Fig. 6.

Muthmassliche Länge	80 mm
Durchmesser der Basis	10 »
Höhe des letzten Umganges . . .	7 »

Sehr langgestreckte, pfriemenförmige Schale mit wenig gewölbten, sehr langsam anwachsenden Umgängen, deren jüngere sich von den älteren durch eine scharfe Furche abgrenzen. Oberfläche glatt. Spindel mit zwei, Innenlippe mit einer und Aussenlippe mit drei Falten.

Aeusserlich sehr ähnlich der langgestreckten *N. clavus* Desl., doch hat dieselbe viel einfachere Falten.

Cornbrash. Vögisheim (U. S. F.).

243. *Nerinea [Ptygmatis] mumia* nov. sp.

Taf. V, Fig. 5.

Beim Anschleifen der länglichen Puppen des Mumienhorizontes des oberen Hauptrogensteins erhält man Durchschnitte einer *Ptygmatis*, welche ich, da der Apicalwinkel und die Faltenbildung bei sehr vielen angeschliffenen Stücken als constant beobachtet wurde, mit einem Namen fixire, obgleich die äussere Form nicht beobachtet werden konnte.

Die Masse eines Exemplares sind:

Länge	35 mm
Durchmesser an der Basis	6 »
Höhe des letzten Umganges . . .	3 »
Anzahl der Umgänge ca. 16.	

Die Gestalt ist sehr langgestreckt, die Windungen sind ganz wenig gewölbt. Spindel mit zwei, Innenlippe mit einer, Aussenlippe mit zwei Falten; die untere, starke Falte der Aussenlippe zerlegt sich in 2 kleinere (U. S. St. — U. S. F.).

Sandberger (Bad. Oberl., p. 12) hielt wegen des ähnlichen Erhaltungszustandes unsere Art für die in den schweizerischen analogen Schichten vorkommende *Nerinea Bruckneri* = *N. Basilensis* Thurm. und benannte nach ihr die obersten Schichten des Hauptrogensteins (siehe oben, p. 36—39).

244. *Cerithium granulato-costatum* (Münster) Goldfuss. *1844.*

1844. Goldfuss, Petref. Germ., tab. 173, fig. 10.
1858. Quenstedt, Jura, p. 486; tab. 65, fig. 22.
1860. Hébert & Deslongchamps, Foss. d. Montreuil-Bellay, p. 38; tab. 7, fig. 1.
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 68.
1884. Quenstedt, Gastropoden, p. 516; tab. 205, fig. 42—44.
1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 85; tab. 15, fig. 18—20.

Synonym:

? 1869. *Cerithium venustum* Phil., Brauns, Mittl. Jura, p. 172 (part.).

Die Variabilität der Art (vier bis fünf Knotenreihen, mehr oder weniger schlanke Form) hat, wie Cossmann hervorhebt, engere Grenzen, als Terquem u. Jourdy annehmen. Brauns zieht fast alle granulirten Cerithien des Doggers als *Cerith. venustum* Phil. zusammen, indem er einfach die Art variiren lässt.

Die zwei vorliegenden Exemplare aus dem Cornbrash von

Mietesheim und Vögisheim stimmen genau mit den schwäbischen von Eningen (Grenze Br. J. δ, ε) überein (L. S. St. — U. S. St.).

245. *Actaeon* aff. *cingillatum* Terquem & Jourdy sp. *1869.*

1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 50; tab. II, fig. 18—20 (*Tornatella*).
1885. Cossmann, Mém. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 30; tab. 4, fig. 37—38.

Ein unvollständig erhaltenes Exemplar aus dem Hauptoolith von Uffhausen, welches nur die letzte Windung zeigt, gehört vielleicht hierher (U. S. F.).

X. Cephalopoda.

Die anderwärts schon beschriebenen Arten wurden mit Synonymen-Angabe kurz behandelt. Nur auf einige neue Arten, und besonders auf die Characterisirung der Gattung Parkinsonia wurde näher eingegangen.

246. *Belemnites* [s. str.] *giganteus* (Schlotheim) d'Orbigny. *1842.*

1813. Schlotheim, Taschenbuch, 7, p. 70.
1823. Schlotheim, Petref., p. 45.
1842. d'Orbigny, Pal. fr., terr. jur., I, p. 112; tab. 14, fig. 1.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 94 (vide syn.).

Synonyme:

1865. *Belemnites aalensis* Phillips, Brit. Bel., p. 98; tab. 22, fig. 54; tab. 23, fig. 55.
1865. *Belemnites quinquesulcatus* Phillips, Brit. Bel., p. 100; tab. 23, fig. 56; tab. 24, fig. 57.

Schichten des *Cosmoc. subfurcatum*. Pfaffenhofen. — Burgheim.

Hauptoolith. Buchsweiler, Bruderberg b. Rosheim. — Burgheim, Merdingen, Stetten b. Lörrach.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler.

Cornbrash. Buchsweiler.

247. *Belemnites [Belemnopsis] canaliculatus* (Schlotheim) Zieten. *1830.*

1820. Schlotheim, Petref., p. 49.
1830. Zieten, Verst. Württ., p. 27; tab. 21, fig. 3.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 95 (vide syn.).
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 41.

Hauptoolith. Buchsweiler, Bruderberg b. Rosheim. — Burgheim, Merdingen.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler. — Müllheim, Niederweiler.

Cornbrash. Minwersheim. — Vögisheim, Kandern.

Schichten des *Steph. subcontractum.* Buchsweiler.

248. *Belemnites [Hibolites] Beyrichi* Oppel. *1857.*

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 1.
1864. von Seebach, Hannov. Jura, p. 158.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 96.

Synonym:

1858. *Bel. canaliculatus gracilis* Quenstedt, Jura, p. 484; tab. 65, fig. 2.

Schichten des *Steph. subcontractum.* Buchsweiler (selten) (L. S. St.).

249. *Belemnites [Hibolites] Württembergicus* Oppel. *1856.*

1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 13.

Synonyme:

1848. *Bel. fusiformis* Quenstedt, Cephalop., p. 442; tab. 29, fig. 20—24 (non Park.).

1858. *Bel. fusiformis* Quenstedt, Jura, p. 411; tab. 56, fig. 7—12.
1869. *Bel. Jaquoti* Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 41; tab. I, fig. 6—9.

Schichten des *Cosm. subfurcatum*. Minwersheim, Pfaffenhofen. — Burgheim.

Hauptoolith. Buchsweiler, Bruderberg b. Rosheim, Bischofsheim. — Burgheim, Herbolzheim, Merdingen.

Schichten des *Steph. subcontractum*. Buchsweiler.

250. *Belemnites* [*Hibolites*] *peregrinus* nov. sp.

Taf. 5, Fig. 4.

1870. *Belemnites subhastatus* Sandberger, N. Jahrb., p. 605 (non Ziet.).

Aus dem Cornbrash von Vögisheim liegt mir ein Exemplar eines Belemniten aus der Gruppe der Hastaten vor, welches durch seine keulenförmige Gestalt und durch seine sehr stark ausgeprägten, unregelmässig gebogenen Lateralfurchen grosse Aehnlichkeit hat mit dem von Zeuschner beschriebenen *Bel. Bzowiensis* (Deutsch. geol. Ges., Bd. XXI, p. 565; tab. 13. 1869). Unsere Art ist jedoch schlanker und besitzt eine auffallend abgeplattete Rückseite, so dass ein subquadratischer Durchschnitt vorhanden ist. Der tiefe Kanal auf der Bauchseite endet vor Beginn der keulenförmigen Anschwellung. Leider ist an dem vorliegenden Stücke, einem Unicum, der Alveolartheil nicht erhalten, so dass es unmöglich ist, eine vollständige Characteristik der Art zu geben; doch ist die Form so auffallend, dass es mir nöthig scheint, sie zu bezeichnen (B. S. K.).

251. *Nautilus subtruncatus* Morris & Lycett. *1851.*

1851. Morris & Lycett, Great Ool. Moll. I, p. 10; tab. 1, fig. 2.
1871. Neumayr, Cephalop. von Balin, p. 26.

Die vorliegenden Stücke stimmen sehr gut mit den von Morris & Lycett abgebildeten englischen überein.

Wahrscheinlich gehört der von SANDBERGER (Bad. Oberland, p. 16, No. 8) als *N. dispansus* MORR. & LYC. angeführte *Nautilus* hierher.

Ferrugineus-Schichten. Bastberg b. Buchsweiler (D. S. G.).

Cornbrash. Vögisheim (Sehr grosse Exemplare, 25 cm Durchmesser, 23 cm Mundbreite, 12 cm Mundhöhe) (U. S. St. — B. S. K.).

252. *Oxynoticeras discus* SOWERBY sp. *1813*.

Taf. 8, Fig. 1.

1813. SOWERBY, Min. Conch., tab. 12.
1862. OPPEL, Mittheilungen, p. 146; tab. 47, fig. 1.
1869. BRAUNS, Mittl. Jura, p. 126 (vide syn.).
1870. SANDBERGER, N. Jahrb., p. 605.

Ein Exemplar aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube), welches die Loben sehr gut zeigt und genau mit OPPEL's Abbildung übereinstimmt (B. S. K.).

Lobenlinie:



Fig. 2.

253. *Harpoceras* sp.

Gruppe der *Ludwigia lunula*.

Es liegen aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) zwei sehr schlecht erhaltene Steinkerne und aus den Schichten des *Steph. subcontractum* von Buchsweiler mehrere kleine, verkieste Exemplare dieser Gruppe vor, welche sich nicht sicher bestimmen lassen (L. S. St. — U. S. St.).

Wahrscheinlich sind es ähnliche Formen, welche SAND-

BERGER (Bad. Oberland, p. 15, No. 4) als *Am. Waterhousi* MORR. & LYC. anführt. Die mir vorliegenden Stücke haben aber einen deutlich weiteren Nabel als diese Art.

254. *Harpoceras [Ludwigia] subpunctatum* nov. sp.

Taf. V, Fig. 3.

Das abgebildete Stück, ein Steinkern aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube), hat folgende Dimensionen:

Durchmesser	23	mm
Höhe des letzten Umganges vom Nabel aus	11	»
— — in der Windungsebene.	8,5	»
Dicke des letzten Umganges	9	»
Höhe des vorletzten Umganges	5	»
Dicke des vorletzten Umganges . . . ca.	6	»

Die Art schliesst sich in der Schalenverzierung ganz an *Harp. punctatum* STAHL sp. an, doch ist ihr Nabel enger und die Windungen sind viel dicker. Sehr ähnlich sind Jugendformen von *Harp. hecticum* REIN. sp.

Loben konnten nicht beobachtet werden (U. S. F.).

255. *Oppelia aspidoides* OPPEL sp. *1857*.

1857. OPPEL, Juraform. § 61, No. 5.
1862. — Pal. Mittheilungen, p. 147; tab. 47, fig. 4.
1871. NEUMAYR, Cephalop. von Balin, p. 11 (29) (vide syn.).

Ferrugineus-Schichten. Niederweiler (B. S. K.).
Cornbrash. Buchsweiler (L. S. St.). — Vögisheim (U. S. St.).

256. *Oppelia* cf. *fusca* QUENSTEDT sp. *1847*.

1847. QUENSTEDT, Cephalop., p. 119; tab. 8, fig. 9.
1869. WAAGEN, Formenreihe des *Am. subradiatus*, p. 21 (199); tab. I (XVI), fig. 6, 7; tab. II (XVII), fig. 4, 5 (vide syn.).

Hierher gehören höchst wahrscheinlich kleine, verkieste Exemplare, die sich nicht selten in den Schichten des *Steph. subfurcatum* bei Buchsweiler gefunden haben (L. S. St.).

257. *Oppelia [Oecotraustes] serrigera* Waagen. *1869.*

1869. Waagen, Formenreihe des *Am. subradiatus,* p. 53 (231); tab. 5 (20), fig. 7, 8.
1871. Neumayr, Cephalop. v. Balin, p. 12 (30).

Vier Exemplare aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) (U. S. St. — B. S. K.).

258. *Stephanoceras subcontractum* Morris & Lycett sp. *1850.*

Taf. VI, Fig. 1.

1850. Morris & Lycett, Great Ool. Moll., I, tab. II, fig. 1; p. 11.
1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 14.
1871. Neumayr, Cephalop. v. Balin, p. 13 (31).

Bauchige, sehr tiefnablige, wenig involute Schale. Rand des Nabels mit stumpfen Knoten, von deren jedem 3—4 breite Rippen über den deprimirten, wenig gerundeten Rücken gehen. Die Mündung ist etwas übergebogen, breit elliptisch und etwas eingeschnürt.

Die Art unterscheidet sich von *St. coronatum* Brug. durch rundere Form, weniger conischen Nabel und gerundete, niedere Mündung.

Aehnlich ist in der Jugend *A. contractus* Sow., doch hat dieser zahlreiche, stärkere Rippen, ist weitnabliger und hochmündiger.

Lobenlinie:

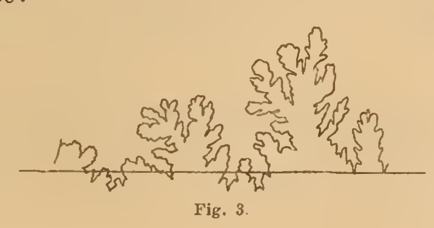


Fig. 3.

Häufig in den über dem Cornbrash von Buchsweiler liegenden Mergeln, die durch ihn bezeichnet werden.

Haug (Mittheil. geol. Landes-Unters. Els.-Lothr., Bd. I, p. 18, 1886), getäuscht durch Exemplare, deren Nabel ausgefüllt war, bestimmte diese Form als *Steph. bullatum* (L. S. St.).

259. *Stephanoceras Deslongchampsi* Defrance sp. *1825.*

1825. Defrance, Dict. des sciences nat., tab. ?, fig. 4.
1845. d'Orbigny, Pal. franç., terr. jur., I, p. 405; tab. 138, fig. 1, 2.
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 44.
1865. Schloenbach, Beiträge, Palaeontographica, Bd. XIII, p. 172.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 145.

Ein sehr schönes, vollständiges Exemplar und mehrere Bruchstücke aus den Ferrugineus-Schichten von Müllheim und Niederweiler (B. S. K. — D. S. G.).

260. *Stephanoceras Blagdeni* Sowerby sp. *1818.*

1818. Sowerby, Min. Conch., tab. 201.
1845. d'Orbigny, Pal. franç., terr. jur., I, p. 396; tab. 132.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 9, No. 4.

In meist sehr grossen Exemplaren (bis 30^{cm} Durchmesser) bis in den oberen Hauptrogenstein durchgehend.

Schichten des *Cosm. subfurcatum.* Buchsweiler (L. S. St. — Haug'sche Samml. Niederbronn), Minwersheim. — Burgheim (U. S. F.).

Hauptrogenstein. Buchsweiler (L. S. St.). — Merdingen (U. S. F.), Riegel (U. S. F.), Munzingen (U. S. F.).

261. *Sphaeroceras bullatum* d'Orbigny sp. *1845.*

1845. d'Orbigny, Pal. franç., terr. jur., I, p. 412; tab. 142, fig. 1, 2.
1857. Oppel, Juraform., § 68, No. 10.

1870. Sandberger, N. Jahrb., p. 605.
1886. Quenstedt, Ammoniten Schwabens, p. 657; tab. 77, fig. 7—13.

Ein Exemplar aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube), welches genau mit der d'Orbigny'schen Abbildung übereinstimmt (U. S. F.).

262. *Macrocephalites Morrisi* Oppel sp. *1857.*

Taf. VII.

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 15.
1864. Sandberger, Bad. Oberland, p. 16, No. 7.
1875. Waagen, Jurass. Fauna of Kutch, Vol. I, Cephalopoda, p. 108. — Mem. geol. survey of India. Palaeont. Indica, Ser. IX.

Synonym:
1850. *Ammonites macrocephalus,* var. Morris & Lycett, Great Ool., I, p. 15; tab. II, fig. 3 (non Schlotheim).

Aufgeblähte, rundliche Schale mit engem, tiefem Nabel und etwas seitlich comprimirten Windungen. In der Jugend mit starken, stumpfen Rippen, welche getheilt über den Rücken gehen. Bei weiterem Wachsthum sind dieselben nur noch an der Externseite vorhanden und verschwinden endlich, kurz nach dem Beginn der Wohnkammer, gänzlich. Die Wohnkammer ist glatt, besitzt einige ganz flache Einschnürungen und geht in ihrem letzten Viertel stark aus der Windungsspirale heraus. Die Wohnkammer beträgt wenig über eine Windung. Der Mundrand ist bei dem abgebildeten Exemplare nur in einem kleinen Stück erhalten und zeigt, dass der Mund mit einer Einschnürung versehen war. Loben konnten nicht beobachtet werden. Die Identität des vorliegenden, ausgewachsenen Exemplares aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) (U. S. F.) mit dem von Morris & Lycett abgebildeten Jugendexemplare aus dem englischen Great Oolite konnte durch Abhebung eines Theiles der Wohnkammer constatirt werden, wodurch die Berippung des unter-

liegenden Umganges sichtbar wurde. Die Masse des vorliegenden Exemplares sind folgende:

Ganzer Durchmesser . . . . ca.	120 mm
Nabelweite	30 »
Nabelweite des vorletzten Umganges	7 »
Höhe des letzten Umganges in der Windungsebene ca.	40 »
— — — — vom Nabel	55 »
— — vorletzten Umganges vom Nabel	36 »
Dicke des letzten Umganges	54 »
— — vorletzten Umganges	46 »

Aehnlich sind die von WAAGEN zu der „Gruppe des *Stephanoceras Morrisi* OPP." gestellten *Macrocephalites Chariensis* WAAG. sp. (l. c., pag. 126; tab. 30, fig. 2; tab. 31, fig. 1) und *Macr. chrysoolithicus* WAAG. sp. (= *Am. tumidus* D'ORB. (non REIN), l. c., pag. 127; tab. 30, fig. 1), doch hat ersterer feinere Rippen und letzterer aufgeblähtere Windungen. *Macr. macrocephalus* SCHLOTH. sp. wird bei gleicher Grösse noch nicht glatt, hat flachere Windungen und schärfere Rippen.

263. *Perisphinctes procerus* VON SEEBACH sp. *1864.*

1864. VON SEEBACH, Hannov. Jura, p. 155; tab. 10, fig. 1b, d, fig. 2a, c.
1871. NEUMAYR, Cephalop. v. Balin, p. 21 (39); tab. 10, fig. 1; tab. 11, fig. 1 (vide syn).

Cornbrash (nicht selten). Buchsweiler (L. S. St.). — Vögisheim, b. Ebringen (U. S. F.).

264. *Perisphinctes Moorei* OPPEL sp. *1857.*

1857. OPPEL, Juraform., § 61, No. 10.
1871. NEUMAYR, Cephalop. v. Balin, p. 21 (39); tab. 13, fig. 1.

Synonym:
1850. *Am. sub-Backeriae* d'Orbigny, Prodrome, Et. 11, No. 11.

Cornbrash. Buchsweiler (U. S. St.). — Vögisheim, Kandern (U. S. F.).

265. *Perisphinctes funatus* Oppel sp. *1857.*

1857. Oppel, Juraform., § 68, No. 12.
1871. Neumayr, Cephalop. v. Balin, p. (22) 40; tab. 14, fig. 1 (vide syn.).
Synonym:
Am. triplicatus Quenstedt, Cephalop., tab. 13, fig. 7; p. 171 (non Sow.).

Cornbrash. 2 Exemplare v. Buchsweiler (L. S. St.).

Ein kleines Individuum mit schwacher Siphonalfurche gleicht ganz den schwäbischen aus dem Macrocephalen-Oolith von Gutmadingen (Quenstedt, Jura, tab. 64, fig. 17 = *A. triplicatus*).

266. *Perisphinctes Orion* Oppel sp. *1857.*

1857. Oppel, Juraform., § 68, No. 31.
1871. Neumayr, Cephalop. v. Balin, p. 25 (43); tab. 10, fig. 2, 3 (vide syn.).
Synonym:
1847. *Am. convolutus gigas* Quenstedt, Cephalop., tab. 13, fig. 6.

Cornbrash. Buchsweiler (L. S. St.).

267. *Perisphinctes aurigerus* Oppel sp. *1857.*

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 11.
1871. Neumayr, Cephalop. v. Balin, p. 16 (34); tab. XII, fig. 2—5 (vide syn.).

Das vorliegende Stück aus dem Cornbrash von Buchsweiler ist ein ächter *Per. aurigerus*. Die Grössenverhältnisse sind, die Höhe von 60 mm auf 100 gesetzt:

Nabelweite	42 mm
Höhe des letzten Umganges	33 »
Höhe des vorletzten Umganges	13 »
Dicke des letzten Umganges	27 »
Dicke des vorletzten Umganges	18 »

Stimmt genau mit der von NEUMAYR, fig. 4, tab. XII gegebenen Figur überein (L. S. St.).

Ein weniger gut erhaltenes Exemplar von Buchsweiler.

Ein Exemplar aus dem Cornbrash zwischen dem Bollschweiler Bad und dem Hochfirst b. Ebringen (U. S. F.).

Zwei schöne Exemplare von Vögisheim (Leimengrube) (B. S. K.).

268. *Perisphinctes euryptychus* NEUMAYR. *1871.*

1871. NEUMAYR, Cephalop. v. Balin, p. 20 (38); tab. 14, fig. 1.
1883. LAHUSEN, Rjasan, p. 68.
1884. NIKITIN, Geol. Karte v. Russland, No. 56, p. 72.
1885. — Jura von Elatma, p. 6; tab. 8, fig. 41.

Grosses Exemplar von 180 mm Durchmesser, welches in den Dimensionen genau mit der genannten Abbildung von NEUMAYR übereinstimmt.

Auf dem letzten Umgange, der noch nicht Wohnkammer ist, lässt sich eine vierfältige Berippung beobachten: zuerst eine engere, dann eine ganz weite, darauf wieder eine engere und endlich eine mittelweite.

Cornbrash. Buchsweiler. (1 Exemplar, L. S. St.).

269. *Perisphinctes Wagneri* OPPEL sp. *1857.*

1857. OPPEL, Juraform., § 61, No. 13.
1871. NEUMAYR, Cephalop. v. Balin, p. 26 (44); tab. XII, fig. 6.

Synonym:

1846. *Ammonites planula* d'Orbigny, Pal. fr., Cephalop. terr. jur., I, p. 416; tab. 144 (non Hehl.).

Cornbrash. Vögisheim, 1 Exemplar (Palaeontologisches Museum München).

270. *Perisphinctes* sp.

Aus dem Hauptoolith von Uffhausen ist mir das Bruchstück eines Perisphincten mit schwacher Andeutung einer Siphonalfurche bekannt geworden, welches sich aber nicht identificiren lässt.

271. *Cosmoceras Garantianum* d'Orbigny sp. *1845.*

1845. d'Orbigny, Pal. fr., terr. jur., I, p. 377; tab. 123.
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 53.
1869. Brauns, Mittl. Jura, p. 136.
1886. Quenstedt, Ammon. Schwabens, p. 591; tab. 71, fig. 1—15.

Diese Art wurde im Rheinthale zuerst von Steinmann in den Mergelkalken von Minwersheim unter dem Hauptoolith gefunden, und dadurch die Lage dieser Schichten bestimmt.

2 Exemplare (L. S. St.).

Parkinsonia Bayle.

Parkinsonia p. p. Zittel; Dentati p. p. Quenstedt.
Cosmoceras p. p. Waagen; Parkinsonii von Seebach.

Scheibenförmige, weit oder eng genabelte Schale. Die Sculptur besteht aus geraden oder nach vorn geschwungenen, einfachen und in der Nähe der Externseite gegabelten Rippen, welche an der Bifurcationsstelle Knoten tragen können. Die Rippen sind auf dem Externtheile durch eine Furche unterbrochen und enden an dieser, ohne Knoten zu bilden, alterni-

rend, indem sie sich scharf nach vorn biegen. Bei grossen Exemplaren verwischen sich Rippen und Furche. Die Wohnkammer nimmt $^2/_3$ des Umganges ein. Mundsaum mit Seitenohren. Suturlinie stark zerschlitzt, Externlobus sehr tief, erster Laterallobus etwas länger[1], aber ziemlich breit, zweiter Laterallobus schief rückwärts gerichtet, mit zwei Auxiliarloben. Antisiphonallobus einspitzig. Aptychus unbekannt.

Die Gattung schliesst sich eng an *Cosmoceras* Waagen an und ist als ein Seitenzweig derselben zu betrachten, nicht, wie es nach Zittel scheint, als deren Vorläufer. Der Hauptunterschied besteht in der Endigung der Rippen an der Externfurche. Die Rippen tragen bei *Cosmoceras* am Ende starke, auffallende Knoten und sind mehr oder weniger gegenständig, während sie bei *Parkinsonia* alterniren und nie mit knotigen Verdickungen enden. Die Lobenbildung ist ähnlich, doch ist bei *Cosmoceras* der erste Laterallobus immer viel länger als der Externlobus.

Es müssen mithin von der Gattung *Parkinsonia*, wie sie Zittel (Handbuch, I, 2, pag. 471) umgrenzt, folgende, von ihm dabei angeführte Arten ausgeschlossen und zu *Cosmoceras* Waagen gestellt werden:

Am. scissus Ben.,
Am. bifurcatus Ziet.,
Am. Garantianus d'Orb.,
Am. Niortensis d'Orb.

Demnach verbleiben bei *Parkinsonia* Bayle nur die an *Am. Parkinsoni* Sow. direct sich anschliessenden Formen.

Die Gattung tritt zuerst über der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. sp. auf und entfaltet sich zu einem ausserordentlichen Formenreichthum, um vor Beginn der Zone

---

1. Bei Zittel, Handbuch, I, 2, p. 471, Zeile 4 von unten, steht, offenbar durch Druckfehler, «kürzer».

des *Stephanoceras macrocephalum* Schloth. sp. plötzlich zu erlöschen.

Wenn man die Gruppe überblickt, welche Quenstedt in seiner vorzüglichen Monographie der Ammoniten des schwäbischen Jura in eingehender Weise beschrieben und abgebildet hat, fallen sofort zwei extreme Formen ins Auge:

1) die weitnablige, niedermündige des *Am. Parkinsoni* Sow. typus und
2) die engnablige, hochmündige des *Am. Parkinsoni compressus* Qu. (= *Am. Württembergicus* Opp.).

Die letztere variirt wenig, ist schon in ihren grösseren Jugendformen und in der Lobenbildung leicht zu unterscheiden und bildet eine gut characterisirte Art.

Die weitnabligen Formen dagegen liefern eine ganz ausserordentliche Fülle von in einander übergehenden Variationen, sowohl in der Weite des Nabels, als auch in der grösseren oder geringeren Mundhöhe, der Dicke der Windungen, der Stärke und Anzahl der Rippen. Es ist daher kaum möglich, bestimmte Typen herauszufinden, welche genau umgrenzt werden könnten, besonders auch noch deswegen, weil die Variationen sich in den verschiedenen Lagern wiederholen.

Im allgemeinen kann man jedoch beobachten, dass die engnabligen Formen später auftreten als die neben ihnen durchgehenden mit weitem Nabel.

Die flachen Zwischenformen der beiden Extreme, mit mittlerer Nabelweite und Mundhöhe, bezeichnete Oppel (Juraform., § 61, No. 9) als *Am. ferrugineus*, indem er sich auf fig. 3, tab. 11 von Quenstedt's Cephalopoden bezieht (*A. Park. planulatus* Qu.). Dieses Citat ist, wie auch Brauns (Palaeontographica, XIII, pag. 133) richtig hervorhebt, insofern ein unglückliches, als die betreffende Figur, wie die auffallende Hochmün-

digkeit und der enge Nabel beweisen, nur eine Jugendform des *Am. Park. compressus* Qu. (= *A. Württembergicus* Opp.) darstellt.

Schloenbach (Palaeontographica, XIII; tab. 28, fig. 4; tab. 29, fig. 1) bildet als *Am. ferrugineus*, durch offenbare Verwechselung der Citate, eine vom Oppel'schen Sinne ganz abweichende Form ab, welche eigentlich den Namen ferrugineus behalten müsste. Da jedoch der Oppel'sche Name, in seinem Sinne angewendet, allgemein verbreitet ist, und da seine Angabe: „Mittelform zwischen *Am. Württembergicus* und *Am. Parkinsoni*" nicht misszuverstehen war, so wird man besser thun, ihn für die Form beizubehalten, welche Oppel damit gemeint hat, und für die Schloenbach'sche Art einen neuen Namen — ich schlage *Parkinsonia Schloenbachi* vor — einzuführen. Leider hat Quenstedt seinen bezeichnenden alten Namen *Am. Park. planulatus* in seinem neusten Werke auch auf die weitnabligen, flachen Formen des *Am. Parkinsoni* typ. übertragen, so dass man denselben nicht wohl für die Oppel'sche Art anwenden kann.

Was die Riesenformen anbetrifft, so muss man Quenstedt zustimmen, welcher die Ansicht Oppel's verwirft, dass denselben eine bestimmte Art zu Grunde liegen solle. Es kommen, wie die Exemplare von Bayeux (Oolithe ferrugineux) zeigen, hochmündige flache Riesenformen mit engem Nabel neben niedermündigen dicken Formen mit weitem Nabel vor. Die extrem weitnabligen niedermündigen Formen, wie *Park. Parkinsoni* typ., scheinen nie zu bedeutender Grösse anzuwachsen, da sie ziemlich häufig die Wohnkammer zeigen, die bei den Riesen noch nie beobachtet werden konnte.

Für die im Bathian von Buchsweiler vorkommende Riesenform werde ich, da sie genau mit der norddeutschen, von *Schloenbach* abgebildeten, übereinstimmt, den Oppel'schen Namen *Neuffensis* anwenden.

Die Jugendformen sind bei allen Vertretern der Gattung sehr ähnlich, doch kann man schon sehr früh diejenigen des

Am. Park. compressus Qu. (= *Am. Württembergicus* Opp.) unterscheiden.

272. *Parkinsonia Parkinsoni* Sowerby sp. *1821.*

Taf. IV, Fig. 1, 3, 5.

1821. Sowerby, Min. Conch., Vol. IV, p. 342; tab. 307.
1837. Pusch, Polens Palaeontologie, p. 156; tab. 14, fig. 1.
1845. d'Orbigny, Pal. fr., terr. jur., I, p. 374; tab. 122.
1856. Oppel, Juraform., § 53, No. 50.
1858. Chapuis, Luxembourg, Suppl., p. 50; tab. 9, fig. 3.
1878. Bayle, Expl. carte géol. de France, Atlas, tab. 67, fig. 2, 3.
1886. Quenstedt, Ammoniten des schwäbischen Jura, tab. 71, fig. 22; p. 600; tab. 72, fig. 4, 6; p. 604 & 605.

Synonyme:

1847. *Am. Parkinsoni planulatus* Quenstedt, Cephalop., p. 143; tab. 11, fig. 2 (non fig. 3).
1886. — — — Quenstedt, Ammoniten des schwäbischen Jura, tab. 71, fig. 16, 19, 20, 21; p. 598 & 599.
1847. *Am. Park. depressus* Quenstedt, Cephalop., p. 144; tab. 11, fig. 5.
1857. — — — — Jura, p. 472; tab. 63, fig. 9.
1850. *Am. interruptus* d'Orbigny, Prodrome, Et. 10, No. 16 (non Brug.).

Typus dieser ziemlich variirenden Art ist die von d'Orbigny abgebildete, extrem weitnablige, flache Form mit ovaler Mundöffnung. Die kräftigen, entfernt stehenden, wenig nach vorn gebogenen Rippen spalten sich in der Nähe des Externtheiles regelmässig in zwei; von Zeit zu Zeit fehlt diese Spaltung. An der Bifurcationsstelle erhebt sich die Rippe nicht selten zu einer Spitze, ohne einen eigentlichen Knoten zu bilden. Die Externfurche ist mehr oder weniger scharf. Häufig ist die Wohnkammer zu beobachten, welche an wenigen Exemplaren (d'Orbigny, l. c., tab. 122; Quenstedt, 1886, l. c., tab. 71, fig. 16) noch die Ohren zeigt.

Die Jugendformen sind niedermündig und erscheinen dicker.

Die Art scheint, wie das häufige Vorkommen der Wohnkammer zeigt, Riesenformen nicht gebildet zu haben.

Variationen werden erzeugt durch Verengung des Nabels (siehe Quenstedt 1886, l. c., tab. 72, fig. 16, 22; tab. 73, fig. 4, 6), doch ist damit auch meist ein stärkeres Dickenwachsthum verbunden. Seltener kommen durch schnelleres Anwachsen der Windungen bei bleibender Flachheit Uebergänge zu *Park. ferruginea* Opp. vor, so dass die beiden Arten gut aus einander gehalten werden können; freilich muss man nur grössere Exemplare zum Vergleich benutzen, die Jugendformen sind schwerlich zu unterscheiden. Andere Variationen werden erzeugt durch Verstärkung der Rippen, welche, wenn sie mit Verdickung der Windungen verbunden ist, zu *Park. Schloenbachi* nov. sp. [= *Am. ferrugineus* Schloenbach, Palaeontographica, XIII, tab. 28, fig. 4; tab. 29, fig. 1 (non Oppel)] führen. Die Jugendformen der letzteren Art sind aber schon frühzeitig durch ihre auffallende Dicke zu unterscheiden.

Die Art geht in unserem Gebiete durch das ganze Bathonien, von den Schichten des *Cosm. subfurcatum* Ziet. bis zu den Schichten des *Steph. subcontractum* Morr. & Lyc.

Zahl der untersuchten Stücke 25; davon:

I. *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. typus

1) Zone des *Cosm. subfurcatum* von Minwersheim (L. S. St.).
2) Hauptoolith von Bitschhofen, U.-Els. (L. S. St.).
3) Hauptoolith von Buchsweiler (L. S. St.).
4) Ferrugineus-Schichten des Schönberges b. Freiburg (U. S. F., Taf. IV, fig. 5).
5) Ferrugineus-Schichten von Imbsheim, U.-Els. (L. S. St.).
6) Schichten des *Steph. subcontractum* von Buchsweiler (L. S. St.).

II. Varietäten mit engerem Nabel

7) Hauptoolith von Uffhausen b. Freiburg (U. S. F.).
8) Hauptoolith von Buchsweiler (L. S. St.).
9) — — — (U. S. St., Taf. IV, fig. 1).
10. 11) Ferrugineus-Schichten von Niederweiler (D. S. G.).
12) Ferrugineus-Schichten von Müllheim (B. S. K.).
13) Cornbrash von Mietesheim (L. S. St.).
14) Subcontractus-Schichten von Buchsweiler (L. S. St.).

III. Varietät, flach, weitnablig, mit sehr starken Rippen

15) Cornbrash von Buchsweiler (U. S. St., Taf. IV, fig. 3).

Die übrigen 10 sind Jugendformen, wovon aus dem Cornbrash von Buchsweiler:

16) entsprechend Quenstedt, tab. 71, fig. 25,
17) — — tab. 71, fig. 21.

Ausserdem liegen noch zahlreiche Bruchstücke aus dem Bathian vor. Besonders möchte ich noch zwei Exemplare aus dem Hauptoolith von Kandern erwähnen (U. S. St.), welche Herr Prof. Dr. Benecke gesammelt hat.

Ich gebe nachstehend die Lobenlinien von

No. 5.

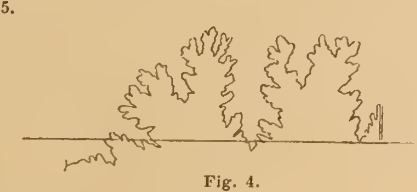


Fig. 4.

No. 15.

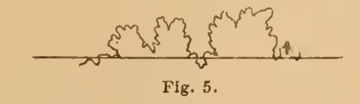


Fig. 5.

No. 16.



Fig. 6.

273. *Parkinsonia Schloenbachi* nov. sp.

Taf. IV, Fig. 4.

1865. *Am. ferrugineus* Schloenbach, Beiträge z. Pal. d. Jura & d. Kreide im NW. Deutschland. — Palaeontographica, Bd. XIII, p. 175; tab. 28, fig. 4; tab. 29, fig. 1 (excl. syn.) (non Oppel).

Wie schon erwähnt, beruhte die Anwendung des Oppel'schen Namens durch Schloenbach auf einer Verwechslung der Citate, doch möchte ich auch den von Schloenbach citirten *Am. Park. depressus* Quenstedt, Ceph., tab. XI, fig. 5, nicht hierher stellen, sondern als Jugendform einer *Park. Parkinsoni* betrachten, worauf seine Weitnabligkeit hindeutet. Dagegen muss man die von Schloenbach abgebildete, ganz gut characterisirte Art beibehalten.

Park. Schloenbachi unterscheidet sich von *P. Parkinsoni* Sow. schon sehr frühzeitig, wenn die Involution noch ähnlich ist, durch viel dickere und rascher zunehmende Windungen. Die Mundbreite ist mindestens gleich, meist aber grösser als die Mundhöhe. Die Rippen sind sehr grob und kräftig, gabeln sich regelmässig, kurz über der Mitte der Windung, indem sich selten einfache Rippen einschieben, und erheben sich an der Bifurcationsstelle oft zu Knoten.

Park. Neuffensis besitzt bei stärkerer Involution eine mehr eiförmige Mundöffnung und feinere, dichtere Rippen.

Die beiden mir bekannt gewordenen Exemplare stammen aus den Ferrugineus-Schichten.

Die Masse des abgebildeten Exemplares vom Bastberg b. Buchsweiler (L. S. St.) sind folgende:

Ganzer Durchmesser	70 mm
Nabelweite.	29 »
Höhe des letzten Umganges in der Windungsebene	19 »
— — — — von der Naht bis zum Rücken	24 »
Höhe des vorletzten Umganges von d. Naht bis z. Rücken.	13 »
Dicke des letzten Umganges	23 »

Ein zweites Exemplar von Niederweiler liegt in der Sammlung des Herrn Dr. Deecke in Greifswald.

274. *Parkinsonia ferruginea* Oppel sp. *1857.*

Taf. VI, Fig. 2 u. 3.

1857. Oppel, Juraform., § 61, No. 9.
1864. Sandberger, Bad. Oberl., p. 13, No. 2.
1864. von Seebach, Hann. Jura, p. 150, No. 321 (non Schloenbach).

Synonyme:

1858. *Am. Park. planulatus* Quenstedt, Jura, p. 470; tab. 63, fig. 8 (non Ceph., tab. XI, fig. 2, 3; non Amm. Schwab., tab. 71, fig. 16, 19, 20, 21).
1878. *Am. Neuffensis* Bayle, Expl. carte géol. Fr., Atlas, tab. 57, fig. 1 (non Oppel).

Mässig involute flache Form. Rippen sehr scharf hervortretend, eng, stark nach vorn gebogen. Einfache und in der Nähe des Externtheiles gegabelte Rippen wechseln noch bei den grössten Exemplaren, die aber eine mittlere Grösse nicht überschreiten, regelmässig mit einander ab. Bifurcationsstelle nie mit Knoten. Die schmale Externfurche tritt scharf hervor. Lobirung konnte nicht beobachtet werden.

Die Jugendformen sind sehr ähnlich der *Park. compressa* Qu. (= *A. Württembergicus* Opp.), doch unterscheiden sie sich immer durch ihre grössere Nabelweite, welche stets mehr beträgt als die Höhe des Mundes. Von den flachen, engnabligeren Varietäten der *Park. Parkinsoni* Sow. sp. ist die Art durch ihre characteristischen, auffallend nach vorn geschwungenen Rippen unterschieden.

Ueber die Verwechslung bei Schloenbach (Palaeontogr. XIII, pag. 175) wurde oben gehandelt. Bayle bildet ein grösseres, typisches Exemplar von St. Vigor (Calvados) als *Park. Neuffensis* Opp. ab.

Findet sich in unserem Gebiete nur in dem von SANDBERGER ausgeschiedenen Ferrugineus-Oolith von Baden und in den entsprechenden Schichten (Biplicaten Sch.) des Bastberges bei Buchsweiler.

Ich bilde 2 Exemplare ab: Eines, Taf. VI, Fig. 2, welches als Typus gelten kann, stammt aus dem Braunen Jura von Aalen und wurde mir von Herrn Prof. Dr. v. QUENSTEDT in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt. Das andere Exemplar, Taf. VI, fig. 3, ist eine Jugendform aus den Ferrugineus-Schichten von Niederweiler (Wassergasse) und wurde mir von Herrn Prof. Dr. v. ZITTEL aus der OPPEL'schen Sammlung in München bereitwilligst überlassen.

275. *Parkinsonia compressa* QUENSTEDT sp. *1846.*

Taf. V, Fig. 2.

1846. *Am. Parkinsoni compressus* QUENSTEDT, Cephalopoden, p. 146, tab. XI, fig. 4.
1858. — — — QUENSTEDT, Jura, p. 471 (Holzschnitt).
1886. — — — QUENSTEDT, Ammonit. d. schwäb. Jura, tab. 71, fig. 34, p. 603; tab. 72, fig. 12, p. 610; tab. 72, fig. 14, 15, p. 609.

Synonyme:

1846. *Am. Parkinsoni planulatus* QUENSTEDT, Ceph., tab. XI, fig. 3 (non fig. 2).
1857. *Am. Württembergicus* OPPEL, Juraf., § 61, No. 8.
1869. — — BRAUNS, Mittl. Jura, p. 140.
1878. *Parkinsonia Württembergica*, BAYLE, Expl. carte géol. Fr., Atlas, tab. 69.
1886. *Am. Parkinsoni* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, tab. 71, fig. 23, p. 600; tab. 71, fig. 26, 27, p. 601.
1886. *Am. Parkinsoni foveatus* QUENSTEDT, ib., tab. 73, fig. 1; p. 612, Riesenform.
1886. *Am. Parkinsoni laevis* QUENSTEDT, ib., tab. 73, fig. 3; p. 613, Riesenform.

Diese extrem tief- und engnablige, hochmündige, flache, discusartige Form mit sehr schnell anwachsenden Windungen ist von QUENSTEDT zuerst ausgezeichnet beschrieben und abgebildet worden. Man muss seinem bezeichnenden Namen der Priorität halber den Vorzug vor der OPPEL'schen Benennung geben, da durch Aufstellung der Gattung *Parkinsonia* die QUENSTEDT'sche trinomische Benennung in Wegfall kommt.

Die Jugendformen sind ziemlich dick und zeigen die gewöhnliche Parkinsonierberippung; ungetheilte und gespaltene Rippen wechseln mit einander ab. Immer jedoch sind auch die kleinsten Individuen an der geringen Nabelweite zu erkennen, welche stets kleiner ist als die Höhe des Mundes (Taf. V, Fig. 2). Bei etwas grösseren Individuen sind alle Rippen gespalten, bei weiterem Wachsthum schieben sich sogar noch secundäre Nebenrippen ein, und die Form wird schon sehr discusähnlich, während die Rückenfurche noch scharf bleibt. Bei Exemplaren von ca. 60 ^{mm} Durchmesser verschwinden die Hauptrippen in der Nabelgegend; es bleiben nur noch die zahlreichen Nebenrippen an der Externseite; die Furche verwischt sich immer mehr und mehr, bis endlich die grossen, ganz glatten Scheiben zu Stande kommen.

Ferrugineus-Schichten vom Bastberg bei Buchsweiler (1 Ex., L. S. St.).

Cornbrash. Buchsweiler, sehr häufig (L. S. St.).

Zum Vergleiche mögen einige Masse angeführt werden:

1) Exemplar von Buchsweiler (Cornbrash). Rippen an der Naht ganz verschwunden, noch sehr deutlich an der Externseite. Furche schon sehr verwischt. Die Loben sind durch Fig. 6 wiedergegeben (L. S. St.).

2) Exemplar von Buchsweiler (Cornbrash). Rippen sehr deutlich. An der Externseite ausser den Gabelrippen

noch weitere Nebenrippen. Die Lobenlinie ist in Fig. 7 dargestellt (L. S. St.).

3) Exemplar von Neuffen in Württemberg (Brauner Jura ε), verkiest. Mit regelmässigen Gabelrippen, von Zeit zu Zeit eine einfache Rippe (U. S. F.).

4) Exemplar aus dem Cornbrash von Buchsweiler (L. S. St.).

	1.	2.	3.	4.
	mm	mm	mm	mm
Ganzer Durchmesser	135	55	27	23
Nabelweite	25	15	9	8
Höhe des letzten Umganges in der Windungsebene	37	17	9	8
Höhe des letzten Umganges von Naht bis Rücken	70	23	11	9
Dicke des letzten Umganges	25	15	9	8
Höhe des vorletzten Umganges	34	12 ½	5	4
Dicke des vorletzten Umganges	15	10	5	5
Tiefe des Nabels ca.	20	—	—	—

Lobenlinien von

No. 1.



Fig. 7.

No. 2.

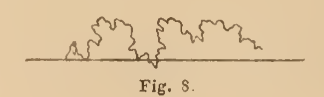


Fig. 8.

276. *Parkinsonia Neuffensis* (Oppel) Schloenbach sp.

Taf. V, Fig. 1.

1857. Oppel, Juraform., § 53, No. 48.

1865. Schloenbach, Beitr. — Palaeontographica, Bd. XIII, p. 173; tab. 28, fig. 3.

Synonym:

1864. *Ammonites posterus* von Seebach, Hann. Jura, p. 150; tab. 10, fig. 3.

Parkinsonia Neuffensis unterscheidet sich von *Park. Parkinsoni* Sow. durch stärkere Involution und rascheres Zunehmen der Windungen, namentlich der Dicke, und durch dichter stehende, gerade Rippen, welche sich, ohne Knoten zu bilden, ungefähr in der Mitte der Seite zweitheilen. Ausserdem schieben sich an der Externseite noch weitere Nebenrippen ein. Bei grösseren Exemplaren (ungefähr 160^{mm} Durchm.) verliert sich die Verbindung der Hauptrippen mit ihren Gabel- und Nebenrippen. Bei weiterem Wachsthum werden die Hauptrippen immer undeutlicher, während die zahlreichen Externrippen fortbestehen. Endlich verschwinden alle Rippen, die Schale wird ganz glatt. In dem Masse, wie sich die Sculptur verwischt, wird auch die Externfurche immer undeutlicher bis zu ihrem gänzlichen Verschwinden. Wohnkammer habe ich nie beobachten können. Die grossen Individuen zeigen in unregelmässigen Abständen Einschnürungen. Die Loben sind sehr zerschlitzt, der erste Lateral ist verhältnissmässig lang, das Uebrige erhellt aus der beigegebenen Figur 8 und der Lobenzeichnung von Schloenbach.

Wie Quenstedt ganz mit Recht hervorhebt, darf man nicht mit Oppel alle die grossen Formen als eine Art zusammenfassen.

Ich rechne zu *Parkinsonia Neuffensis* Schloenb. nur diejenigen dichtberippten, im allgemeinen flachen Formen, deren Nabelweite höchstens gleich, jedenfalls nicht grösser als die Mundhöhe ist. Dass Schloenbach solche Formen gemeint hat, geht aus seiner Abbildung und seinen Massangaben des Exemplares von Bayeux hervor.

Von den mir bekannt gewordenen Stücken von Bayeux (ool. ferrugin.) stimmen 2 mit vorliegender Art überein. Anbei werde ich zum Vergleich die Masse eines dickeren, weitnabli-

geren, niedermündigen Exemplares von Bayeux geben (No. 6), welches ausser den genannten Unterschieden auch eine weitere Berippung, besonders eine geringere Anzahl von Spaltrippen an der Externseite besitzt. Mit dieser Form scheint das von QUENSTEDT Amm. Schwabens, tab. 72, fig. 13, abgebildete Exemplar übereinzustimmen, doch möchte ich mir, da mir kein schwäbisches Vergleichsmaterial zu Gebote steht, kein Urtheil darüber erlauben. Ueberdies kommen jene Formen in unserem Gebiete nicht vor.

Es wird noch eingehender Untersuchungen eines grossen Materials bedürfen, um die genannten Unterschiede dieser Riesenformen unter einander und besonders die Identificirung ihrer Jugendformen sicher zu stellen.

Cornbrash und Subcontractus-Schichten von Buchsweiler (3 Exemplare, L. S. St.).

Es liegen mir von der Art 5 Exemplare vor:

1) Cornsbrash v. Buchsweiler, Taf. V, Fig. 1 (L. S. St.).
2) Cornbrash — (L. S. St.).
3) Oolithe ferrugineux von Bayeux (U. S. St.).
4) — — — (U. S. F.).
5) Verdrücktes Exemplar aus den Subcontractus-Schichten von Buchsweiler.
6) Weitnabliges, niedermündiges Exemplar von Bayeux.

Die Masse derselben sind:

	2.	3.	4.	6.
	mm	mm	mm	mm
Ganzer Durchmesser	218	245	200	200
Nabelweite	79	80	70	80
Höhe des letzten Umganges in der Windungsebene	60	75	65	50
Höhe des letzten Umganges von Nabel bis Naht	80	95	75	65
Höhe des vorletzten Umganges	50	55	45	40
Dicke des letzten Umganges	48	64	48	55
Dicke des vorletzten Umganges	34	40	29	35

Lobenlinie von No. 1.



Fig. 9.

277. *Parkinsonia densicosta* Quenstedt sp. *1886.*

Taf. IV, Fig. 2.

1886. *Am. Parkinsoni densicosta* Quenstedt, Ammon. d. schwäb. Jura, p. 604; tab. 72, fig. 1.

Die von Quenstedt abgebildete und beschriebene Art mit scharfen, sehr gedrängt stehenden Rippen und eigenthümlichen Loben ist mir in einem Exemplare aus dem Cornbrash von Mietesheim (U.-Els.) bekannt geworden (L. S. St.).

XI. Crustacea.

278. *Glyphea pustulosa* H. v. Meyer. *1836.*

1836. H. v. Meyer, Bronns Jahrbuch, p. 56.
1840. — Neue Gatt. foss. Krebse, p. 15; tab. 3, fig. 22.
1862. Oppel, Mittheilungen, p. 63; tab. 16, fig. 2, 3.

Cornbrash. Das eine von H. v. Meyer selbst bestimmte Exemplar von Buchsweiler liegt in der Universitäts-Sammlung in Strassburg.

279. *Magila parvula* Oppel. *1862.*

1862. Oppel, Mittheilungen, p. 47; tab. 11, fig. 6 a-d.

Ein Scherenfragment aus dem Cornbrash von Buchsweiler, welches sich genau bestimmen lässt.

Die Schere ist durch eine zackige Längskante auf jeder der zwei schmäleren Seiten gekennzeichnet (L. S. St.).

Bei Untersuchung einer Schlemmprobe aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube) fanden sich darin in grosser Menge Ostracodenschalen, von denen ich folgende Formen habe bestimmen können.

280. *Cytheropsis tenuipunctata* Terquem. *1885.*

1885. Terquem, Mém. Soc. géol. de Fr., 3e sér., t. IV, 1, p. 23; tab. III, fig. 12a, b.

281. *Cyprideis* cf. *duplicata* Terquem. *1885.*

1885. Terquem, Mém. Soc. géol. de Fr., 3e sér., t. IV, 1, p. 38; tab. VI, fig. 3a, b.

282. cf. *Bairdia affinis* Terquem. *1886.*

1886. Terquem, Mém. Soc. géol. de Fr., 3e sér., t. IV, 2, p. 92; tab. XI, fig. 2a, b.

XII. Vertebrata.

283. *Strophodus longidens* Agassiz sp. *1842.*

1842. Agassiz, Rech. sur les poiss. foss., t. III, p. 117; tab. 16 (*Psammodus*).
1869. Terquem & Jourdy, Bath. Moselle, p. 40; tab. I.
? 1885. Quenstedt, Handbuch, p. 281; tab. 21, fig. 54.

Ein grosses Zahnbruchstück aus dem Cornbrash von Vögisheim (D. S. G.).

284. *Hybodus* sp.

Ein Zahn aus den Schichten des *Cosmoceras subfurcatum* von Minwersheim, welcher vielleicht zu *H. grossiconus* Agassiz (Poiss. foss., III, tab. 23, fig. 29—31) gehört (L. S. St.).

285. Saurierwirbel.

Taf. VIII, Fig. 3.

1870. *Ichthyosaurus marchio* Sandberger, N. Jahrb., p. 605.

Höhe 66mm.
Breite 70 „
Länge { 29 „ (in der Mitte).
30 „ (im Neuralkanal).
31 „ (an der Ventralseite).

Der vorliegende Wirbel ist von achteckig gerundeter Gestalt. Höhe und Breite sind annähernd einander gleich, während die Länge in der Mitte der Seiten $^2/_5$ der beiden ersteren, an der Dorsal- und vor allem aber an der Ventralseite noch etwas mehr beträgt. Beide Gelenkflächen sind trichterförmig vertieft, aber ungleichmässig, indem sie sich anfangs vom Rande her bis etwa zum Ende des zweiten Drittels des Wirbelradius mit geringer Neigung gegen die Mitte senken, um sich dann im letzten Drittel zu einem ziemlich steilen Trichter umzugestalten. Ausserdem sind Vorder- und Hinterseite noch verschieden, da letztere in ihrem randlichen Theile flacher und in ihrem centralen weniger tief erscheint, so dass bei einem Querschnitte parallel der Wirbelaxe eine unsymmetrische Figur resultirt. An der Dorsalseite bemerken wir den konisch gestalteten Neuralkanal, zu beiden Seiten von den Ansatzstellen der Neurapophysen begrenzt, die sich als langelliptische, relativ tiefe Gruben darstellen. An der Ventralseite, der Mitte und dem Vorderrande des Körpers genähert, stehen zwei niedrige, gerundete Gelenkköpfe für die

Haemapophysen. Dieselben scheinen auf ihrer Spitze eine flache Grube getragen zu haben. In der Mitte der Ventralseite endlich, zu beiden Seiten der Meridianlinie bemerkt man je ein kleines, langovales Loch zum Eintritt der Venen. Dadurch, dass Vorder- und Hinterfläche des Wirbels mit gerundeten Rändern die Seite überragen, erscheint der ganze Wirbel in der Mitte seiner Länge schwach eingezogen.

Aus der Stellung des einen Paares von Apophysen erhellt, dass ein vorderer Schwanzwirbel vorliegt, und aus der Grösse des Wirbels darf man wohl mit Recht auf ein sehr stattliches Thier schliessen.

Etwas schwieriger ist die Frage nach der Gattung, der dasselbe angehört haben kann. In seinen Dimensionen, vor allem in der Gleichheit von Höhe und Breite, in der ungleichen Vertiefung der Gelenkflächen, der Flachheit der hinteren und endlich in dem ungleichmässigen Absinken jeder einzelnen von beiden nach der Mitte zu, erinnert der Wirbel sehr an die Vorkommen des oberen Jura von Oxford und an die Kreideformen, wie sie Kiprianoff aus Russland beschrieben hat. Letztere sollen zu *Polyptychodon* gehören und zu den Thaumatosauria zu stellen sein. Da H. v. Meyer Angehörige dieser Gruppe zuerst aus dem braunen Jura δ von Neuffen beschrieben hat, so wäre gegen ein Vorkommen dieser Thiere im oberen Dogger nichts einzuwenden. Leider haben H. v. Meyer nur Wirbelfragmente vorgelegen; ein exacter Vergleich ist daher kaum anzustellen. Von den jüngeren Arten dieser Gruppe differirt das beschriebene Stück durch die starke Vertiefung der Vorderseite, auf der vor allem der flachere Ring lange nicht so deutlich wie auf der Hinterfläche oder wie z. B. bei den Kimmeridgeformen ausgeprägt ist. Es nähert sich in diesem Falle derselbe den echten liassischen Ichthyosauren. Auf eine generische Bestimmung möchte ich daher unter diesen Umständen verzichten.

Aehnliche Reste kommen im braunen Jura, wenn auch überall, doch nur sehr vereinzelt vor. Ganze Thiere sind nicht gefunden worden. An deutschen Funden sind besonders der Meyer'sche *Thaumatosaurus oolithicus* und Quenstedt's *Ichthyosaurus Zollerianus* zu nennen. Letzterer ist vorläufig nur durch einen sehr grossen Rückenwirbel aus den Abraumkalken des braunen Jura vertreten. Leider giebt der Autor nichts über die Beschaffenheit der Gelenkflächen an, weder bei diesem, noch bei einem zweiten kleineren Exemplar. Eine Identification des vorliegenden Stückes mit der Quenstedt'schen Art scheint, soweit man nach diesen fragmentären Resten zu urtheilen berechtigt ist, unthunlich.

Der beschriebene Wirbel, das Originalexemplar Sandberger's, wurde mir von Herrn Prof. Dr. A. Blankenhorn in Karlsruhe gütigst überlassen. Es stammt aus dem Cornbrash der Leimengrube von Vögisheim.

286. *Ichthyosaurus* sp.

Ein kleines Exemplar, ein schlecht erhaltener Schwanzwirbel, aus dem Cornbrash von Vögisheim (Leimengrube), befindet sich in der Universitäts-Sammlung von Strassburg.



Arten-Verzeichniss.[1]

1. Die Namen, unter welchen die Arten beschrieben sind, sind fett gedruckt, die Synonyme in gewöhnlicher Cursivschrift.

16

Berichtigungen.

Seite 15 Zeile 5 v. o. statt die lies: den.
» 15 » 6 v. o. » dorthin lies: dort.
» 42, Anm. Zeile 2 v. u. statt Herrn lies: Herr Prof. Dr. SANDBERGER.
» 54 Nr. 52 statt SCHLOTH. lies: (SCHLOTH.) v. BUCH sp.
» » » 56 » SCHLOTH. lies: (SCHLOTH.) ZIET.
» 56 » 108 » MÜNST. lies: (MÜNST.) GOLDF.
» 58 » 149 » *Trochus biarmatus* MÜNST. lies: *Trochus* [*Ziziphinus*] *biarmatus* (MÜNST.) GOLDF.
» » » 153 » MÜNST. lies: (MÜNST.) GOLDF.
» » » 154 » SCHLOTH. lies: (SCHLOTH.) D'ORB.
» » » 155 » *canaliculatus* SCHLOTH. lies: [*Belemnopsis*] *canaliculatus* (SCHLOTH.) ZIET.
» » » 156 » *Beyrichi* lies: [*Hibolites*] *Beyrichi*.
» » » 157 » *Württembergicus* lies: [*Hibolites*] *Württembergicus*.
» » » 158 » *peregrinus* lies: [*Hibolites*] *peregrinus*.
» » » 161 » *Waterhausi* lies: *Waterhousei*.
» 59 » 186 » *Ichthyosaurus marchio* etc. lies: Saurier Wirbel (*Thaumatosaurus* sp.) [*Ichthyos. marchio* SANDB.].
» 76 zu Zeile 1 ist als Anmerkung einzufügen:

Bei der Autorenbezeichnung wurde von dem Princip ausgegangen, dass die Art nach dem Autor bezeichnet wird, welcher sie zuerst kenntlich abgebildet hat, und dass der Name desjenigen Autors, welcher die Art benannt hat, ohne sie abgebildet zu haben, in Klammer gesetzt wird.

» 150 Nr. 162 statt Taf. II lies: Taf. III.
» 154 » 169 statt Fig. 22 lies: Fig. 21.
» 155 » 172 ist Taf. V., Fig. 6 nachzutragen.
» 168 » 197 statt Taf. II lies: Taf. III.
» 187 Zeile 4 v. u. ist anzufügen: (*Natica*).
» 196 » 1 v. o. statt *Waterhousi* lies: *Waterhousei*.
» 219 Nr. 285 statt Fig. 3 lies: Fig. 2.

Auf den Tafeln ist die Bandzahl VI statt IV angegeben.

Nachtrag.

Nach Abschluss dieser Arbeit wurden von Hrn. Dr. G. Boehm in Freiburg i. B. bei Gelegenheit geologischer Aufnahmen in der Umgegend von Vögisheim bei Müllheim i. B. mehrere Platten mit vorzüglich erhaltenen Ophiurenresten gefunden.

Nach den gütigen Mittheilungen des Herrn Dr. G. Boehm, welcher dieselben in einer Arbeit, betitelt:

«Ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Ophiuren» beschreiben wird, gehören die gefundenen Reste 2 neuen Arten an:

Ophiocten* (?) *ferrugineum G. Boehm und
Ophiomusium ferrugineum G. Boehm.

Fundpunkt: Ferrugineus-Schichten. Hauptoolitbruch bei der Mühle oberhalb Vögisheim.

Das Material befindet sich in der Universitätssammlung zu Freiburg i. B.

Die beiden Arten sind in der Versteinerungsliste der Ferrugineus-Schichten von Baden p. 43, vor No. 6, in der allgemeinen Uebersicht p. 63, nach No. 32 und im palaeontologischen Theile p. 85, nach No. 32 einzufügen.

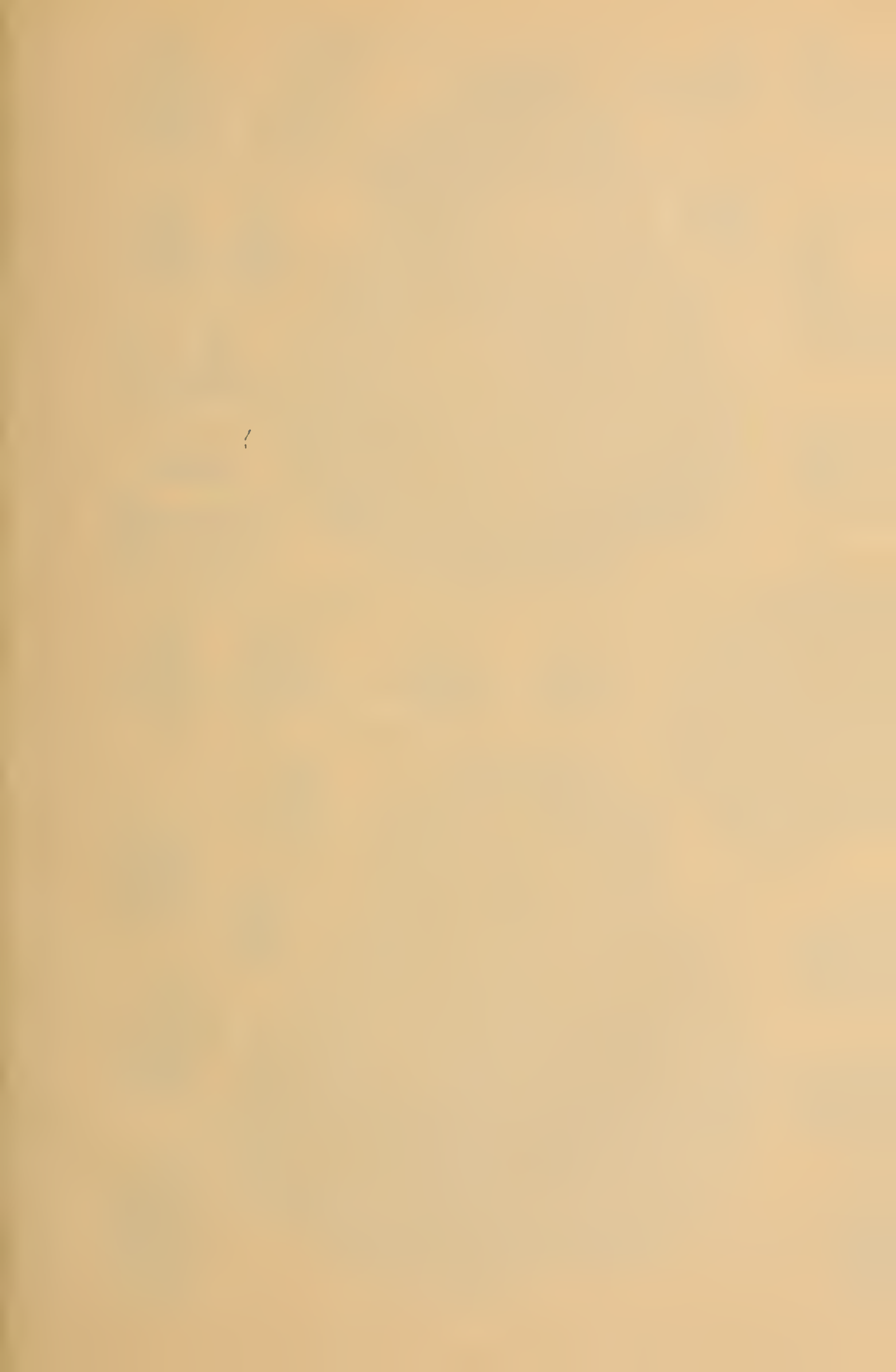
Danach erhöht sich die Anzahl der Arten der Ferrugineus-Zone von Baden auf 74 und die Gesammtzahl der Arten auf 288.

Inhalt.









Erklärung zu Tafel I.[1]

Fig. 1. *Ostrea eduliformis* (SCHLOTH.) ZIET. *Var. trigona* nov. f. — Sch. d. *Steph. subcontractum.* Buchsweiler. (L. S. St.) S. 110, No. 103.

Fig. 2. Desgl. Linke, grosse Klappe.

Fig. 3. *Ostrea acuminata* SOW. Zweiklappiges Exemplar, die Deckelklappe die feinen Radialstreifen zeigend. (Es sind auf der Abbildung zu viel Radialstreifen gezeichnet.) — Hauptoolith. Burgheim b. Lahr. (U. S. F.) S. 108, No. 102.

Fig. 4. Desgl. Grosse Klappe.

Fig. 5, 6. Desgl. Varietät, der *O. obscura* SOW. entsprechend. — Hauptoolith. Merdingen. (U. S. F.)

Fig. 7. Desgl. Varietät, der *O. Sowerbyi* MORR. & LYC. entsprechend. — Sch. d. *Steph. subcontractum.* Buchsweiler. (U. S. St.)

Fig. 8 *a*, *b*. *Ostrea Knorri* (VOLTZ) ZIET. Grosse Form, mit grosser Ansatzstelle. — Cornbrash. Buchsweiler. (U. S. St.) S. 111, Nr. 104.

Fig. 9. Desgl. Typische, feinrippige Form, genau der ZIETEN'schen Abbildung entsprechend. [*O. Gibriaci* MARTIN.] — Ebendaher. (U. S. St.)
a. Grosse Klappe. *b*. Kleine Klappe.

Fig. 10. Desgl. Grobrippige Form. — Ferrugineus-Sch. Bastberg b. Buchsweiler. (U. S. St.)
a. Grosse Klappe. *b*. Kleine Klappe.

Fig. 11. *Ostrea* [*Alectryonia*] *costata* SOW. — Cornbrash. Riedlingen. (U. S. F.) S. 113, No. 106.
a. Grosse Klappe. *b*. Kleine Klappe. *c*. Stirnrand.

Fig. 12 *a*, *b*. Desgl. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. St.)

Fig. 13 *a*, *b*. *Exogyra reniformis* GOLDF. Deckelklappe. — Sch. d. *Steph. subcontractum.* Buchsweiler. (U. S. St.) S. 115, No. 110.

Fig. 14, 15, 16, 17, 18. *Ostrea* [*Alectryonia*] *Marshi* SOW. Verschiedene Jugendformen. — Hauptoolith. Merdingen. (U. S. F.) S. 114, No. 107.

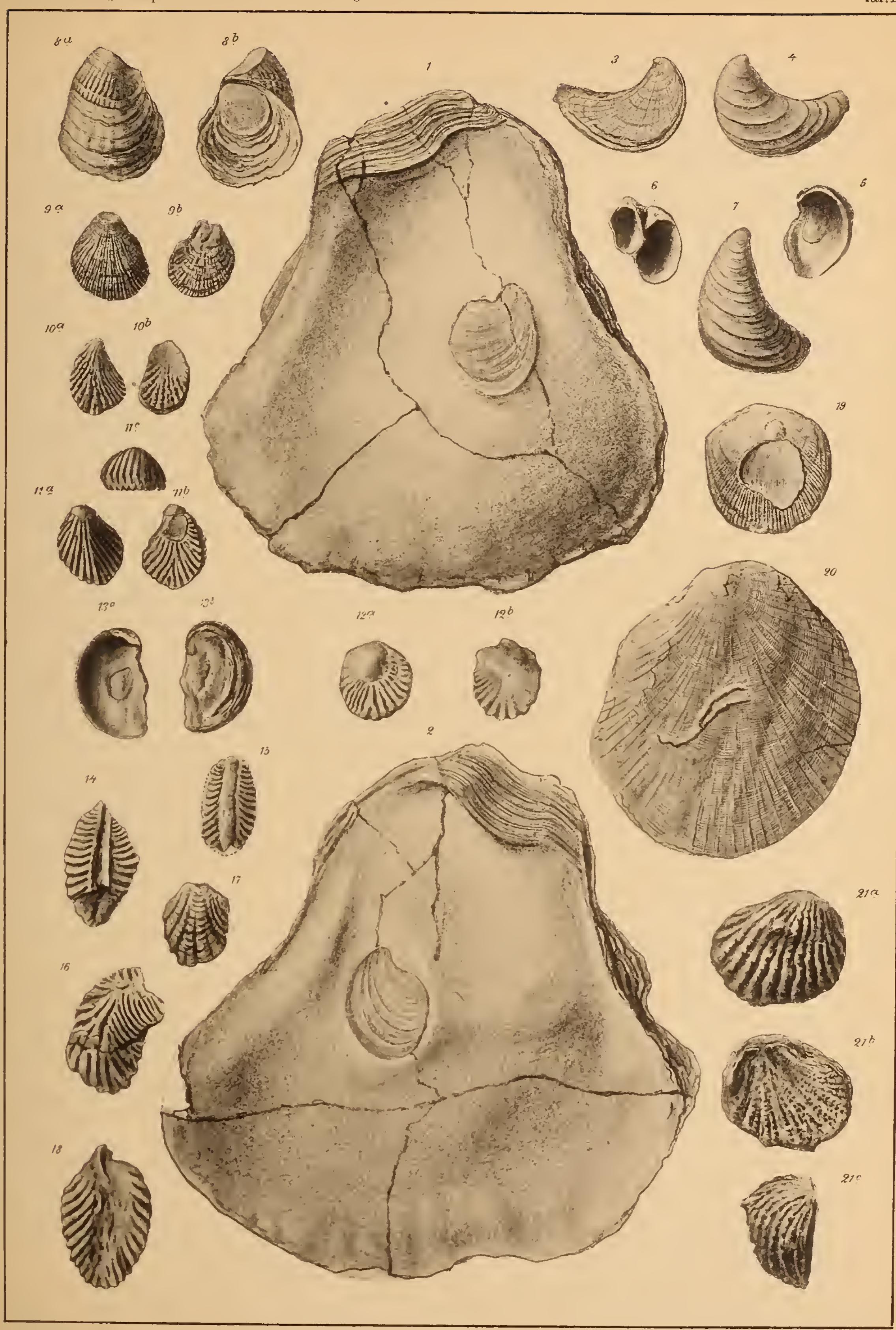
Fig. 19. *Placunopsis Gingensis* QU. sp. — Cornbrash. Buchsweiler. (U. S. St.) S. 116, No. 111.

Fig. 20. *Placunopsis filistriata* nov. sp. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. St.) S. 116, No. 112.

Fig. 21. *Plicatula* [*Harpax*] *catiniformis* nov. sp. — Cornbrash. Riedlingen. (U. S. F.) S. 117, No. 114.
a. Grosse Klappe. *b*. Kleine Klappe. c. Von der Seite.

---

1. Die Versteinerungen sind, falls nicht anders bemerkt ist, in natürlicher Grösse abgebildet.



E. Ohmann, gez.

Lichtdruck von A. Frisch, Berlin.





Erklärung zu Tafel II.

Fig. 1 *a. Lima subrigidula* nov. sp. — Cornbrash. Buchsweiler. (L. S. St.) S. 120, No. 119.
b. Oberfläche vergrössert.

Fig. 2 *a. Hinnites clathratus* nov. sp. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. F.) S. 136, No. 140.
b. Oberfläche vergrössert.

Fig. 3 *a. Pecten subannulatus* nov. sp. — Hauptoolith. Buchsweiler. (U. S. St.) S. 128, No. 131.
b. Oberfläche vergrössert.

Fig. 4. *Lima [Limatula] Helvetica* Opp. — Cornbrash (Varians-Sch.). Frickthal (Aargau). (U. S. St.) S. 123, No. 125.

Fig. 5. *Pecten vagans* Sow. — Cornbrash. Kandern. (U. S. F.) S. 131, No. 135.
a. Rechte Klappe. *b.* Linke Klappe. *c.* Rechte Klappe, vergrössert.

Fig. 6. *Pecten Rypheus* d'Orb. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. St.) S. 126, No. 129.

Fig. 7 *a, b. Lima [Radula] subcardiiformis* Grepp. — Hauptoolith. Vögisheim. (U. S. F.) S. 118, No. 116.

Fig. 8. *Pecten hemicostatus* Morr. & Lyc. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. F.) S. 133, No. 136.
a. Rechte Klappe. *b.* Linke Klappe.

Fig. 9. *Pecten ambiguus* (Münst.) Goldf. — Ferrugineus-Sch. Niederweiler. (Pal. Mus. München.) S. 129, No. 133.
a. Rechte Klappe. *b.* Seitenansicht. *c.* Linke Klappe.
(Die Sculpturen der Rippen und Ohren sind nach einem gut ausgewitterten Exemplare aus dem Hauptoolith von Merdingen gezeichnet. (U. S. F.)

Fig. 10. *Pecten Dewalquei* Opp. Linke Klappe. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. St.) S. 130, No. 134.

Fig. 11. *Perna mytiliformis* nov. sp. — Sch. d. *Steph. subcontractum.* Buchsweiler. (L. S. St.) S. 141, No. 147.

Fig. 12 *a, b. Modiola Lonsdalei* Morr. & Lyc. — Sch. d. *Steph. subcontractum.* Buchsweiler. (U. S. St.) S. 142, No. 149.

Fig. 13 *a, b. Pecten Bouchardi* Opp. — Cornbrash (Varians-Sch.). Frickthal (Aargau). (U. S. St.) S. 134, No. 138. (Im Texte fälschlich Fig. 19.)

Fig. 14. *Modiola [Brachydontes] striatula* Qu. — Cornbrash. Buchsweiler. (U. S. St.) S. 143, No. 151.

Fig. 15. *Modiola [Brachydontes] striolaris* Mer. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. St.) S. 145, No. 152.

Fig. 16 *a, b. Nucula Suevica* Opp. — Ferrugineus-Sch. Bastberg b. Buchsweiler. (L. S. St.) S. 152, No. 165.

Fig. 17. *Cypricardia nuculaeformis* Morr. & Lyc. — Cornbrash. Buchsweiler. (L. S. St.) S. 167, No. 195.

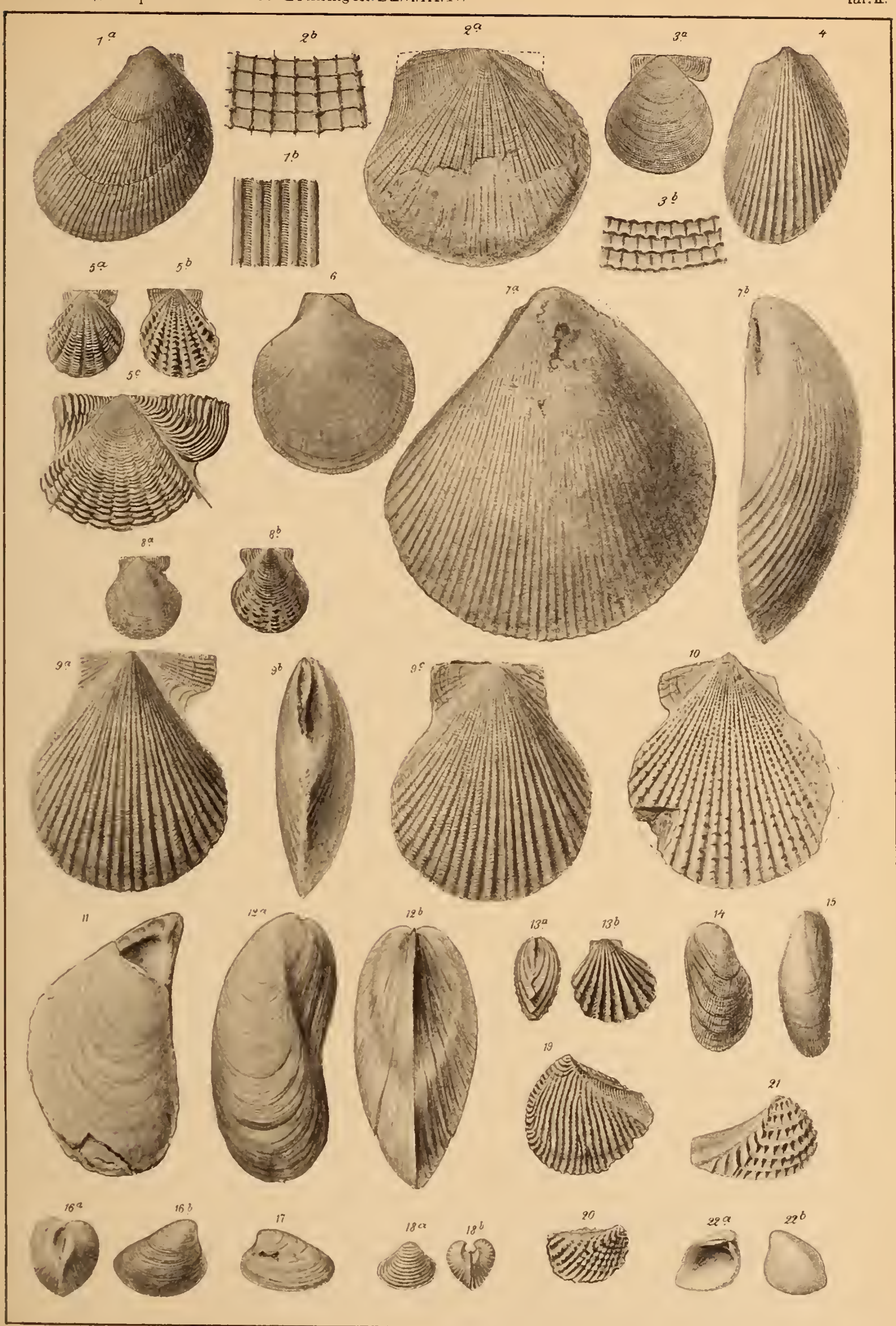
Fig. 18 *a, b. Astarte Zieteni* Opp. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. St.) S. 159, No. 180.

Fig. 19. *Trigonia Bouchardi* Opp. Oppel's Originalexemplar. — Cornbrash. Marquise b. Boulogne. (Pal. Mus. München.) S. 153, No. 168.

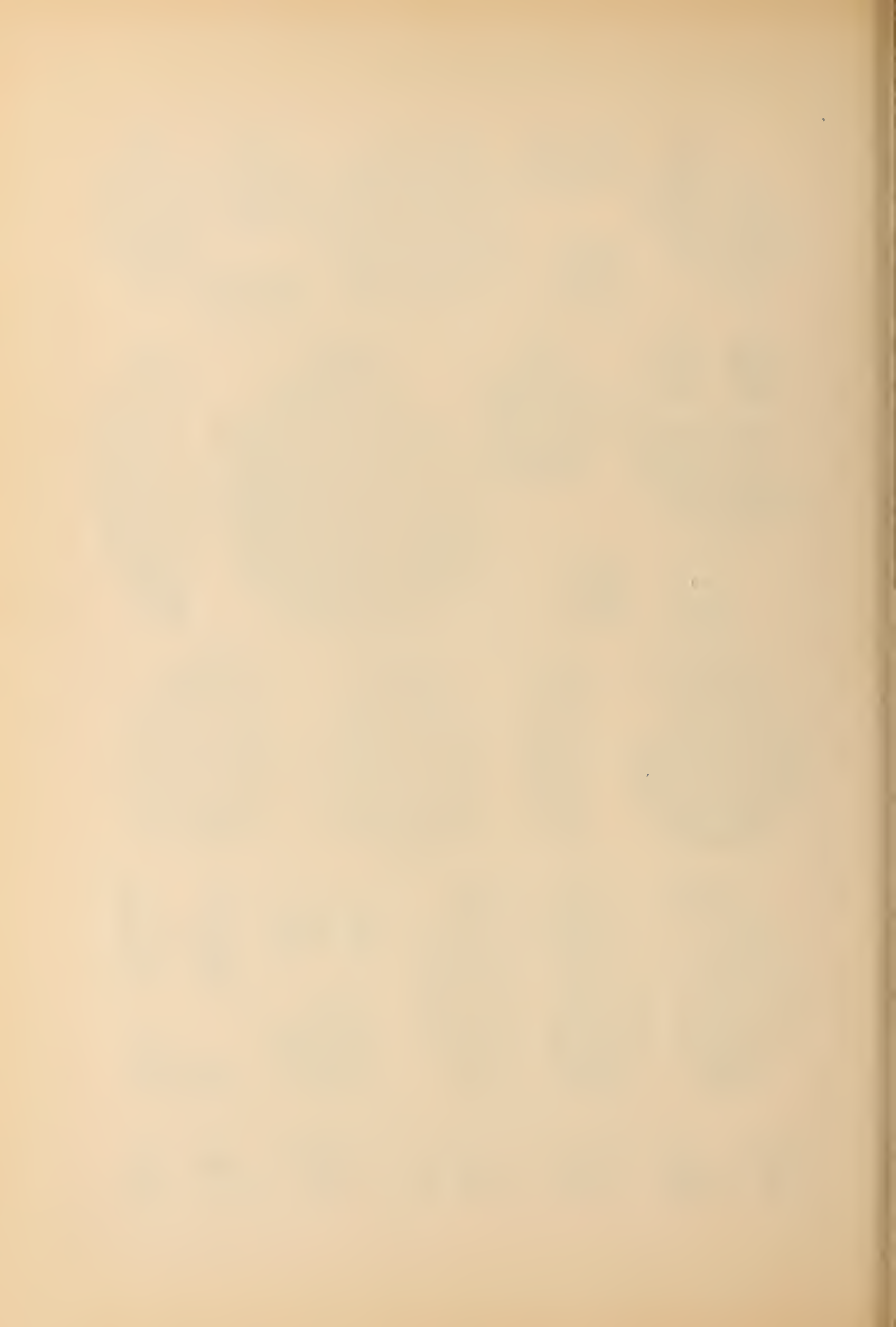
Fig. 20. Desgl. — Hauptoolith. Merdingen. (Samml. d. Herrn Prof. Dr. Sandberger, Würzburg.)

Fig. 21. *Trigonia Kurri* Opp. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. F.) S. 154, No. 169. (Im Texte fälschlich Fig. 22.)

Fig. 22. *Opis calva* Sandb. Originalexemplar. — Hauptoolith. Merdingen. (Samml. d. Herrn Prof. Dr. Sandberger, Würzburg.) S. 160, No. 181.



E. Ohmann, gez. Lichtdruck von A. Frisch, Berlin.





Erklärung zu Tafel III.

Fig. 1. *Pteroperna obliqua* nov. sp. — Hauptoolith. Katzenthal. (L. S. St.) S. 139, No. 144.

Fig. 2. *Macrodon Hirsonense* D'ARCH. sp. Steinkern. — Hauptoolith. Buchsweiler. (U. S. St.) S. 149, No. 161.

Fig. 3 *a*, *b*. *Cypricardia rostrata* SOW. sp. Steinkern. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. St.) S. 167, No. 194.

Fig. 4. *Anisocardia tenera* SOW. sp. Steinkern. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. St.) S. 166, No. 192.
a. Linke Klappe. *b*. Desgl. von vorn. *c*. Desgl. Wirbel von der Schlossseite.

Fig. 5 *a*, *b*. *Quenstedtia littoralis* AG. sp. Steinkern. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. St.) S. 168, No. 197. (Im Texte fälschlich Taf. II.)

Fig. 6 *a*, *b*. *Nerinea* [*Ptygmatis*] *complicata* nov. sp. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. F.) S. 190, No. 242.
b. Durchschnitt, die Spindelfalten zeigend.

Fig. 7 *a*, *b*, *c*, *d*. *Thracia undulata* nov. sp. Steinkern. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. F.) S. 181, No. 221.

Fig. 8 *a*, *b*. *Pleuromya Rhenana* nov. sp. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. F.) S. 177, No. 215.

Fig. 9 *a*, *b*. *Anisocardia nitida* PHIL. sp. Steinkern mit Andeutung concentr. Sculptur. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. F.) S. 165, No. 191.

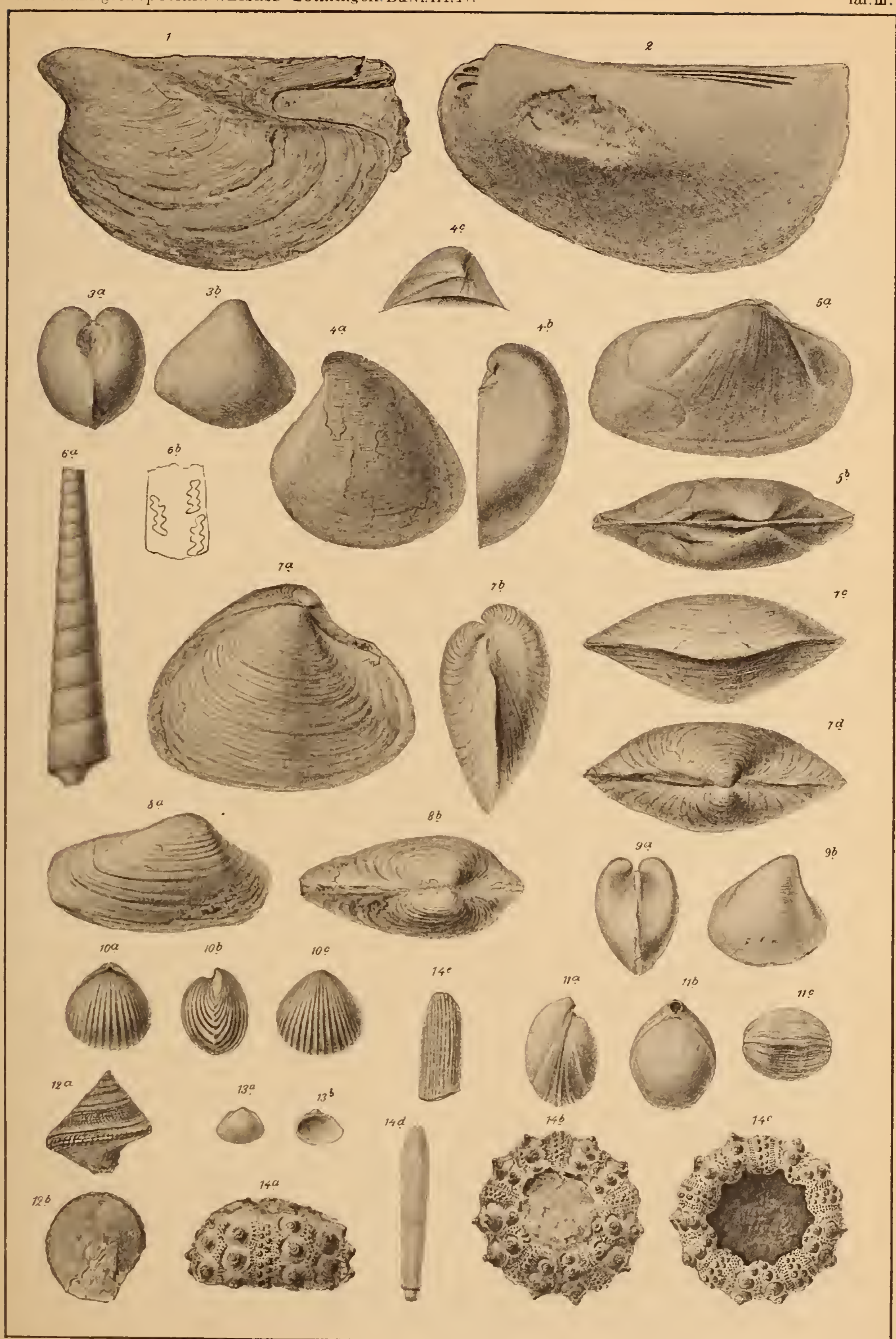
Fig. 10 *a*, *b*, *c*. *Rhynchonella semiglobosa* SANDB. Originalexemplar. — Hauptoolith. Merdingen. (Samml. d. Herrn Prof. Dr. SANDBERGER, Würzburg.) S. 100, No. 76.

Fig. 11 *a*, *b*, *c*. *Waldheimia* [*Zeilleria*] *bicincta* SANDB. Originalexemplar. — Hauptoolith. Merdingen. (Samml. d. Herrn Prof. SANDBERGER, Würzburg.) S. 106, No. 97.

Fig. 12 *a*, *b*. *Pleurotomaria disparitexta* SANDB. Originalexemplar. — Cornbrash. Vögisheim. (Samml. d. Herrn Prof. SANDBERGER, Würzburg.) S. 182, No. 223.

Fig. 13 *a*, *b*. *Limopsis oolithica* D'ARCH. sp. — Hauptoolith. Merdingen. (U. S. F.) S. 150, No. 162. (Im Texte fälschlich Taf. II.)

Fig. 14. *Hemicidaris Koechlini* COTT. sp. — Hauptoolith. Liebsdorf, Ob. Els. (L. S. St.) S. 85, No. 35.
a. Corona von der Seite. *b*. Desgl. von oben. *c*. Desgl. von unten. *d*. *e*. Stacheln.



E. Ohmann, u. W. Pütz gez. Lichtdruck von A. Frisch, Berlin.





Erklärung zu Tafel IV.

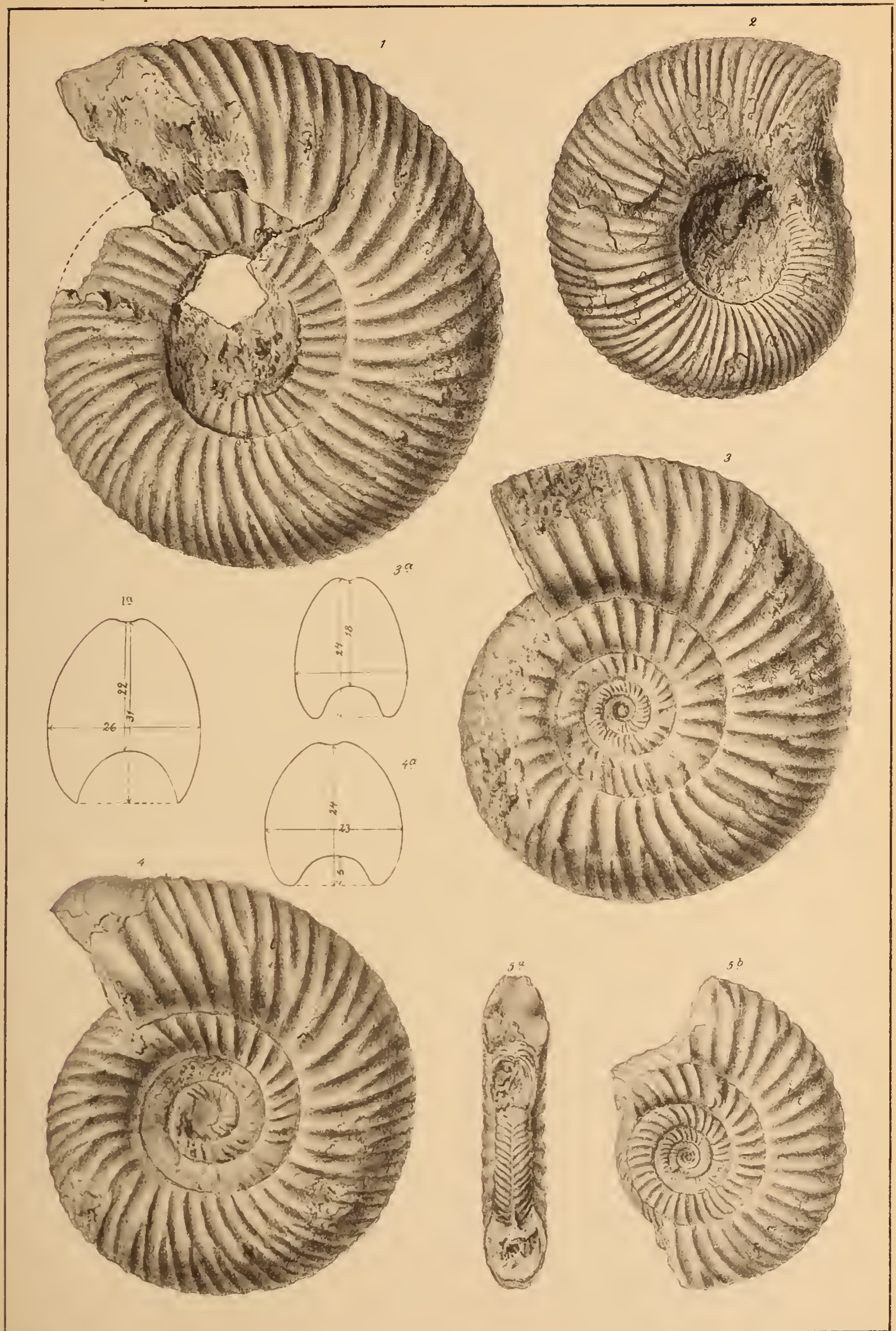
Fig. 1. *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp. — Hauptoolith. Buchsweiler. (U. S. St.) S. 207, No. 272. (Exemplar No. 9.)
1*a*. Windungsquerschnitt. (Masse in Millimeter.)

Fig. 2. *Parkinsonia densicosta* Qu. sp. — Cornbrash. Mietesheim. (L. S. St.) S. 217, No. 277.

Fig. 3. *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp. — Cornbrash. Buchsweiler. (U. S. St.) S. 207, No. 272. (Exemplar No. 15.)
3*a*. Windungsquerschnitt. (Die Breite beträgt 19 mm.)

Fig. 4. *Parkinsonia Schloenbachi* nov. sp. — Ferrugineus-Sch. Bastberg b. Buchsweiler. (L. S. St.) S. 210, No. 273.
4*a*. Windungsquerschnitt. (In der Abbildung tritt die Dicke der Windungen und die Stärke der Rippen zu wenig hervor.)

Fig. 5 *a*, *b*. *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp. typ. — Ferrugineus-Sch. Schönberg b. Freiburg. (U. S. F.) S. 207, No. 272. (Exemplar No. 4.)



W. Pütz, gez.

Lichtdruck von A. Frisch, Berlin.





Erklärung zu Tafel V.

Fig. 1. *Parkinsonia Neuffensis* (OPP.) SCHLOENB. sp. — Cornbrash. Buchsweiler. (L. S. St.) S. 214, No. 276.

Fig. 2, 2*a*. *Parkinsonia compressa* QU. sp.· Jugendform. — Cornbrash. Buchsweiler. (U. S. St.) S. 212, No. 275.

Fig. 3, 3*a*, *Harpoceras* [*Ludwigia*] *subpunctatum* nov. sp. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. F.) S. 196, No. 254.

Fig. 4 *a*, *b*, *c*. *Belemnites* [*Hibolites*] *peregrinus* nov. sp. — Cornbrash. Vögisheim. (B. S. K.) S. 194, No. 250.

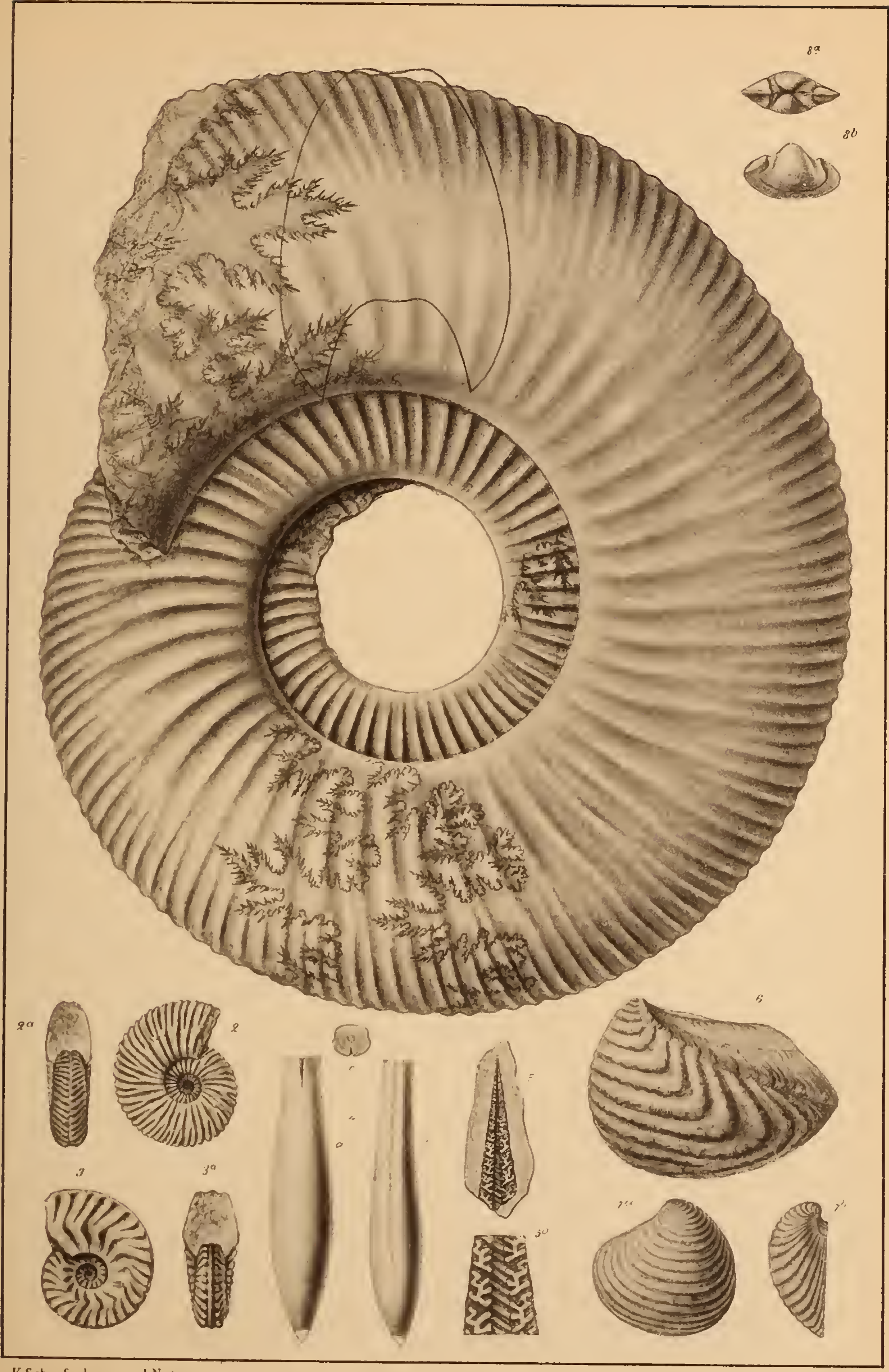
Fig. 5. *Nerinea* [*Ptygmatis*] *mumia* nov. sp. Durchschnitt. — Mumienhorizont des oberen Hauptrogensteins bei Badenweiler. (U. S. St.) S. 190, No. 243.

5*a*. Desgl. Vergrössert, um die Spindelfalten zu zeigen.

Fig. 6. *Trigonia flecta* MORR. & LYC. — Hauptoolith. Uffhausen. (U. S. F.) S. 155; No. 172. (Im Texte fehlt die Angabe von Taf. und Fig.)

Fig. 7 *a*, *b*. *Corbis Badensis* nov. sp. — Cornbrash. Vögisheim. (B. S. K.) S. 163, No. 188.

Fig. 8 *a*, *b*. *Leda incerta* nov. sp. Steinkern. — Cornbrash. Schorner bei Kandern. (U. S. F.) S. 153, No. 167.



K. Scharfenberger n. d. Nat. gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin



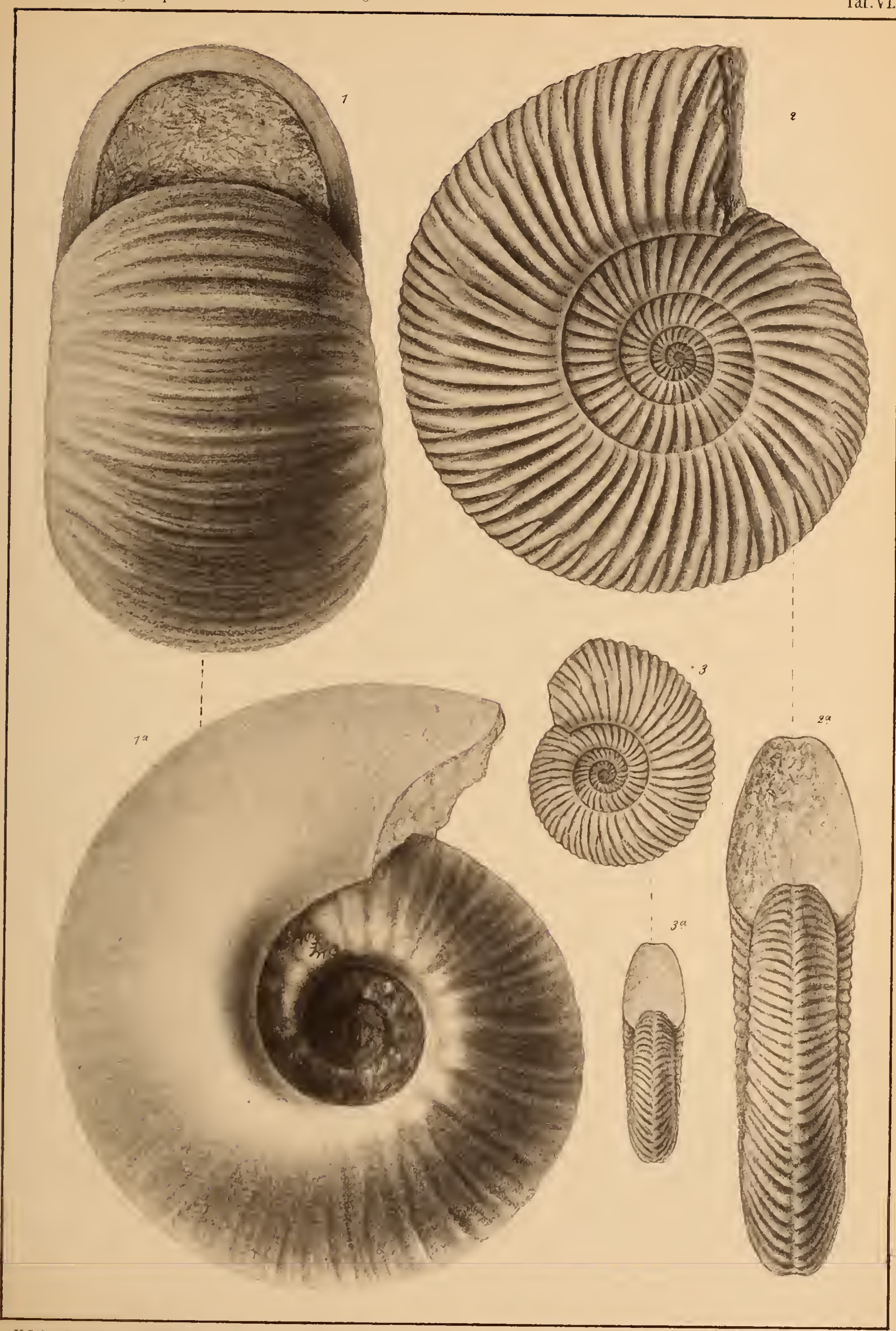


Erklärung zu Tafel VI.

Fig. 1, 1*a*. *Stephanoceras subcontractum* Morr. & Lyc. sp. — Sch. d. *Steph. subcontractum*. Buchsweiler. (L. S. St.) S. 197, No. 258.

Fig. 2, 2*a*. *Parkinsonia ferruginea* Opp. sp. — Brauner Jura ε. Aalen (Württ.). (U. S. Tübingen.) S. 211, No. 274.

Fig. 3, 3*a*. Desgl. Jugendform. — Ferrugineus-Sch. Müllheim. (Pal. Mus. München.)



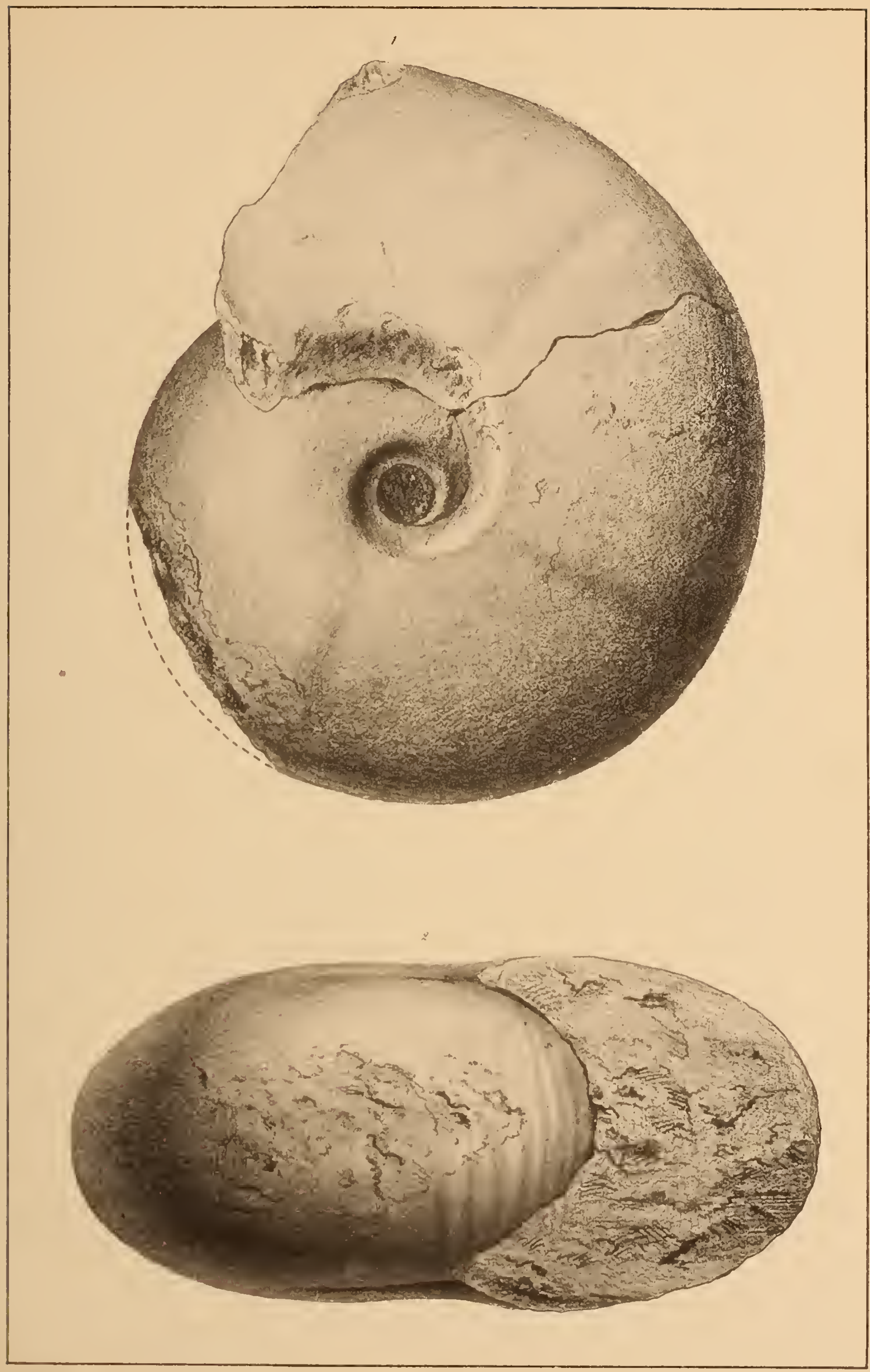
K. Scharfenberger n. d. Nat. gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.





Erklärung zu Tafel VII.

Macrocephalites Morrisi OPP. sp. — Cornbrash. Vögisheim. (U. S. F.) S. 199, No. 262. (Die Einschnürungen sind etwas übertrieben gezeichnet.)



W. Pütz, gez. Lichtdruck von A. Frisch, Berlin.





Erklärung zu Tafel VIII.

Fig. 1, 1 *a*. *Oxynoticeras discus* Sow. sp. — Cornbrash. Vögisheim. (B. S. K.) S. 195, No. 252.

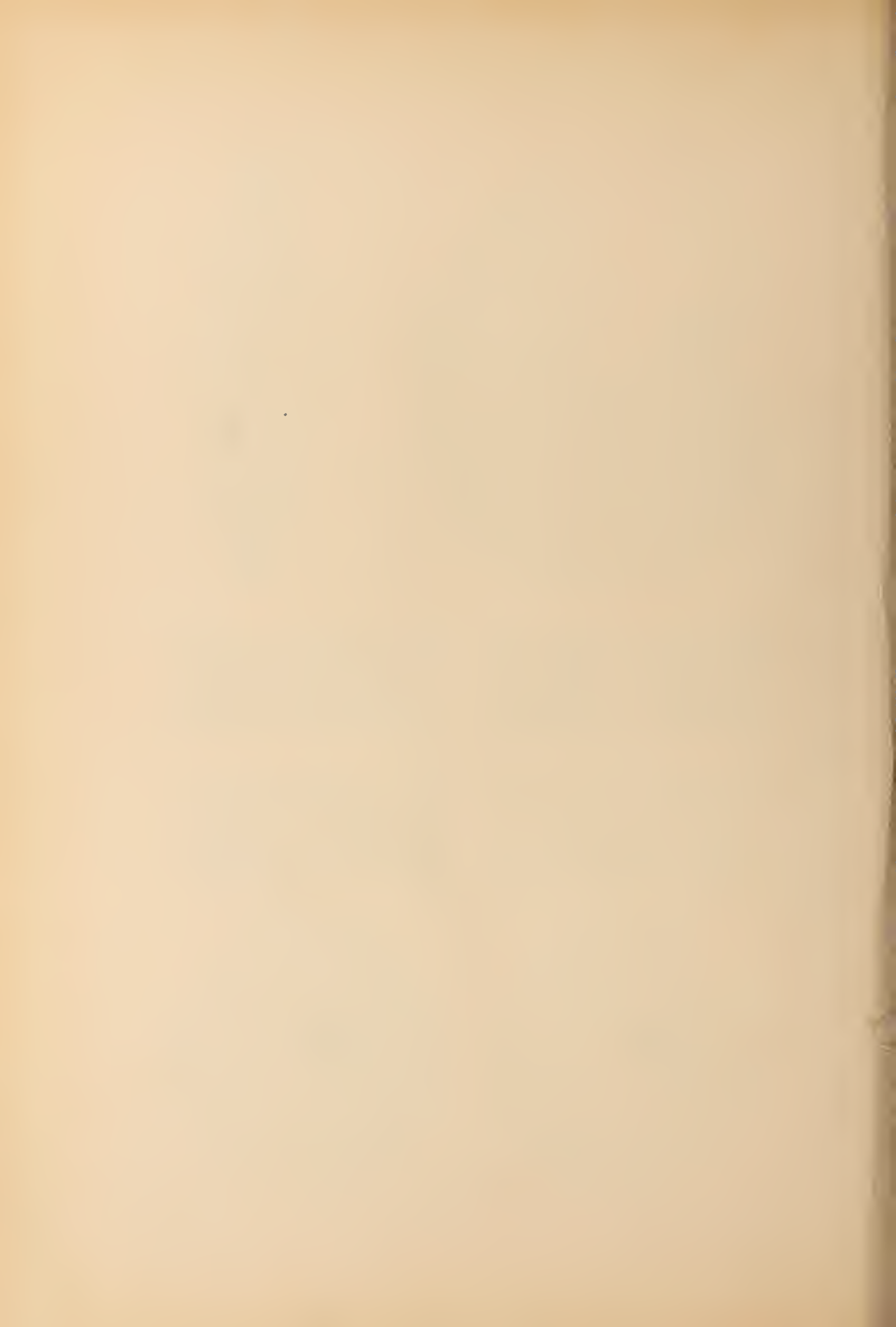
Fig. 2. Saurier-Schwanzwirbel. [*Ichthyosaurus Marchio* Sandb.] $^3/_4$ natürlicher Grösse. — Cornbrash. Niederweiler. (B. S. K.) S. 219, No. 285.

a. Vorderseite.
b. Rückseite.
c. Ansicht von unten.
d. Seitenansicht.
e. Ansicht von oben.
f. Querschnitt.

(Im Texte fälschlich Fig. 3.)



K.Scharfenberger n.d.Nat.gez. Lichtdruck v. A Frisch. Berlin.





ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. — Heft V.

STRASSBURG,
STRASSBURGER DRUCKEREI UND VERLAGSANSTALT
vormals R. Schultz & Cie.
1888.

DIE
KORALLEN DES DOGGERS

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

VON

G. MEYER.

MIT SECHS LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

STRASSBURG,
STRASSBURGER DRUCKEREI UND VERLAGSANSTALT
vormals R. SCHULTZ & Cie.
1888.



Eine Bestimmung der im Dogger auftretenden Korallenarten ist mit den grössten Schwierigkeiten verbunden und die Unsicherheit der Diagnosen hat zu grossen Irrthümern Veranlassung gegeben. Es genügt, um sich einen Begriff von der herrschenden Verwirrung zu machen, einen Blick auf die Synonymik der in dieser Arbeit behandelten *Montlivaultia sessilis*, *M. caryophyllata*, *trochoides* und *Labechei* zu werfen. Unter den in Colonieen auftretenden Formen sind einige unrichtig benannt, andere noch gar nicht beschrieben worden.

Diese Bemerkungen dürften die vorliegende Arbeit rechtfertigen. Sie möge als eine Fortsetzung der bereits in diesen Abhandlungen erschienenen Arbeiten über die elsass-lothringische Jurafauna angesehen werden.

Das Material zu diesen Untersuchungen befindet sich in der geologischen Landessammlung von Elsass-Lothringen, der Sammlung des geognostisch-paläontologischen Instituts der Universität und der städtischen Sammlung zu Strassburg i. E. Einige Stücke gehören dem mineralogischen Institut der Universität Freiburg i. Br.[1] an.

---

1. Dieselben sind mir durch Herrn Dr. Schlippe übermittelt worden.



Familie Astraeidae.

Montlivaultia Lamouroux.

cf. Zittel, Hndb. d. Pal. I, 1, p. 250.

Frei, gestielt oder mit mehr oder weniger breiter Basis festgewachsen, cylindrisch, kreisel- oder scheibenförmig. Epithek stark, concentrisch und horizontal gerunzelt, Septa zahlreich, die Verticalleisten als deutliche Zähnchen auf dem freien Rande hervortretend. Ein Säulchen fehlt. Querblätter stark und zahlreich. Vermehrung durch Eier; ausnahmsweise findet Knospung statt.

Da Exemplare von *M. sessilis* und von *M. Labechei* deutlich Sprossung zeigen, dürfte auf dieser Eigenschaft der generische Unterschied dieser Gattung von *Thecosmilia* beruhen, welche sich ausser durch Eier wohl ausschliesslich durch Selbsttheilung vermehrt.

Zur Bildung grösserer Colonieen gelangt die Gattung *Montlivaultia* jedoch nicht. Das Wachsthum des Thieres scheint im Gegentheil meist bei dem Eintritt einer Knospung sein Ende erreicht zu haben.

1. *Montlivaultia sessilis* Münster sp.

Tafel I.

1829. *Anthophyllum sessile* Münster, in Goldf. Petrf. Germ., 2. Aufl., S. 101, Tf. 37, Fig. 15.

1851. *Montlivaultia ? sessilis* Milne Edwards et J. Haime, Pol. foss. d. terr. pal., p. 76.

1857. *Montlivaultia ? sessilis* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. des cor. t. II, p. 318.

1857. *M. decipiens* (pars) id. ibid. p. 320.

1858. *Anthophyllum trochoides* Quenstedt, Jura, S. 376, Tf. 50, Fig. 1 u. 2.

1858. *Lithodendron Zollerianum* id. ibid. S. 376, Tf. 50, Fig. 3.

1865. *Montlivaultia decipiens* (pars) Fromentel et Ferry, Pal. franç., terr. jurass., Zooph., p. 231, pl. 29, fig. 1; pl. 32, fig. 1.

1879. *M. Delabechei* Branco, Der unt. Dogg. Deutsch-Lothringens, S. 43, 46, 50.

1879. *M. trochoides* id. ibid. S. 43, 46, 50.

1881. *Anthophyllum sessile* Quenstedt, Ptrfkde. Deutschl. Bd. VI, Korallen, S. 607, Tf. 165, Fig. 33.

1881. *A. Gingense* id. ibid., S. 605, Tf. 165, Fig. 28—31.

1881. *Cyclolites Iungingensis* id. ibid. S. 600, Tf. 165, Fig. 12—27.

1882. *Montlivaultia trochoides* Steinmann, Geolog. Führer d. Umg. v. Metz, Fig. 35.

Festgewachsen mit deutlicher Basis, deren Gestalt und Grösse sich nach dem als Unterlage dienenden Gegenstand richtet. Bei grosser Basis ist die Koralle scheibenförmig bis cylindrisch (Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 11, 17), bei kleiner kreisel- oder kegelförmig (Fig. 6, 7, 8, 9, 16). Verhältniss von Durchmesser zu Höhe bei den vorliegenden Exemplaren schwankend zwischen 0,8 : 1 und 5 : 1.

Epithek stark, horizontal gerunzelt, fast bis zum Kelchrand reichend, wenn nicht zum Theil oder gänzlich abgerieben. — 90—125 Septa etwa 1 mm von einander entfernt. Meistens 4 Ordnungen (Fig. 20), zuweilen Andeutungen einer 5ten. Die

Septa der ersten und zweiten Ordnung fast gleich lang und bis zum Centrum gehend, die übrigen den Ordnungen gemäss kürzer. Das Septum aus etwa 20 Verticallamellen zusammengesetzt (Fig. 18), welche auf dem freien Rande als Zähne erscheinen.

Dadurch, dass die Art stets mit grosser deutlicher Basis festgewachsen erscheint, unterscheidet sie sich von allen übrigen Arten des Doggers. Sie findet sich in den Schichten des *Ammonites Murchisonae* (Brauner Jura β) am St. Quentin bei Metz, Plappeville bei Metz, Molvingen in Lothringen; — in den Schichten des *Ammonites Sowerbyi* (Brauner Jura γ) von Moyeuvre bei Diedenhofen und vom Signalberg bei Bevingen in Lothringen. — Das von Goldfuss abgebildete Exemplar stammt aus dem braunen Jura β von Thurnau im Bayreuthischen; Quenstedt's Exemplar aus dem braunen Jura γ. Die Art ist demnach bis jetzt nur aus diesen beiden Horizonten bekannt.

Diese in der äusseren Gestalt sehr schwankende, aber dennoch durch Lager und Eigenschaften gut gekennzeichnete Art ist vielfach mit andern Arten verwechselt worden. Milne Edwards, welcher sie (Hist. nat., t. II, p. 318) nach Goldfuss citirt, verwechselt sie an demselben Ort (p. 320) mit *M. decipiens* Gldf. sp. aus den Varians-Schichten, was daraus hervorgeht, dass er bei letzterer eine ziemlich breite Anwachsfläche und als Fundort Plappeville bei Metz angiebt. *M. decipiens* besitzt nie eine breite Anwachsfläche und wird nie bei Plappeville gefunden, da die Schichten mit *Rhynchonella varians* (Brauner Jura ε) daselbst gar nicht vorhanden sind. Fromentel und Ferry folgen Milne Edwards in dieser Beziehung und bilden l. c. *M. sessilis* unter dem Namen *M. decipiens* ab. Quenstedt's *Anthophyllum Gingense* aus den Sowerbyi-Kalken von Gingen im schwäbischen Jura, sowie sein *Cyclolites Iungingensis* aus denselben Schichten von Iungingen a. d. Fils im Oberamt Geislingen gehören wohl auch zu unserer Art. Im

„Jura" bildet derselbe Autor dieselbe als *Anthophyllum trochoides* aus dem Sowerbyi-Kalk von Gingen und als *Lithodendron Zollerianum* aus den blauen Kalken (γ) des Hohenzollern ab. Branco, dessen Originale mir vorliegen, hat dieselben irrthümlich als *M. Delabechei* und *M. trochoides* bestimmt, Steinmann, der dasselbe Stück abgebildet hat, welches in Fig. 6 dargestellt ist, als *M. trochoides*. *M. trochoides* und *M. Labechei* treten indessen im unteren Dogger noch gar nicht auf.

Interessant ist es, dass diese Art (*M. sessilis*) oft in Formen erscheint, welche mit verschiedenen in den Varians-Schichten (ε) später auftretenden, von einander bestimmt unterschiedenen Arten Aehnlichkeit haben; so gleichen

Fig. 1, 2, 3, 10, 17 der *M. Labechei*,
Fig. 6, 7 der *M. trochoides*,
Fig. 4, 12 der *M. caryophyllata*,
Fig. 8 der *M. decipiens*.

Einzelne Exemplare zeigen Sprossung (Fig. 12, 13, 14, 16). Dass dieses keine zufällige Erscheinung ist, hervorgerufen durch die Ansiedelung einer Schwärmspore auf einem ausgewachsenen Individuum, beweist der Umstand, dass die Septa des einen Individuums vollständig in die des andern übergehen.

Fig. 19 zeigt die Anordnung des Blasengewebes, welches den Zwischenraum zwischen den Septa ausfüllt.

2. *Montlivaultia decipiens* Gldf. sp.

Tafel II, Fig. 1—6.

1829. *Anthophyllum decipiens* (pars) Gldf., Petrf. Germ. (2. Aufl.), S. 203, Taf. 65, Fig. 3 *b, c, d*.

1849. *Montlivaultia decipiens* (pars) Milne Edwards et J. Haime, Ann. d. sc. nat., 3e sér., t. XI, p. 241.

1857. *Montlivaultia decipiens* (pars) MILNE EDWARDS et J. HAIME, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 320.

1881. *Anthophyllum decipiens* (pars) QUENSTEDT, Ptfkde. Deutschl. Bd. VI, Korallen, S. 626, Taf. 166, Fig. 17.

1884. *Montlivaultia decipiens* KOBY, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 132, pl. 33, f. 8—10.

Schüsselförmig, selten etwas gestielt (Fig. 3). Bis etwa $^2/_3$ der Höhe mit starker, horizontal gerunzelter Epithek bedeckt. Im Mittelpunkt der Unterseite meist eine kleine Anwachsnarbe (Fig. 1). Zahl der Septa 100, 102, 105 beobachtet; gewöhnlich 4 Ordnungen. Entfernung der einzelnen Septa von einander c. 1 mm. Durchmesser der Koralle 2,4—2,8, Höhe 1,3—1,4 cm. Verhältniss von Durchmesser zu Höhe 1,9 : 1 — 2,1 : 1. *M. decipiens* mit flach gewölbter Unterseite steht gewissermassen zwischen *M. Labechei* mit horizontaler und *M. caryophyllata* mit steiler, nach oben strebender Unterseite. *M. Waterhousei* scheint sich nur durch grössere Höhe von *M. decipiens* zu unterscheiden. Von *M. sessilis* aus dem unteren Dogger unterscheidet sich *M. decipiens* durch die regelmässig im Mittelpunkt der Unterseite liegende äusserst kleine Anwachsnarbe, die regelmässig schüsselförmige Gestalt und eine bei gleicher Grösse geringere Anzahl von Septa.

Die Art ist von GOLDFUSS für Korallen, welche aus den Varians-Schichten (ε) (Walkerde) von Buchsweiler im Unter-Elsass stammen, begründet worden. GOLDFUSS fasst entschieden mehrere Arten unter einem Namen zusammen. Seine grosse Fig. 3 a dürfte zu *M. caryophyllata* gehören. Eine Anwachsfläche von der Grösse, wie sie Fig. 3 *c* bei GOLDFUSS zeigt, besitzt keines der vorliegenden oder von andern Autoren abgebildeten Exemplare. Dieselbe dürfte auf abgeriebene Epithek zurückzuführen sein, da die radialen Septa deutlich auf ihr zu bemerken sind, was auf Anwachsnarben niemals der Fall ist. Dieser Umstand mag

Milne Edwards[1] veranlasst haben, *M. decipiens* mit *M. sessilis* aus dem unteren Dogger zusammen zu werfen. Ihm folgten Fromentel und Ferry.

M. decipiens ist gefunden in den Varians-Schichten (Brauner Jura ε) von Buchsweiler im Unter-Elsass, Fentsch in Lothringen; bei Cornol (Schweiz, Bathonien) nach Koby; bei Trueil im Berner Jura nach Greppin.

3. *Montlivaultia Labechei* M. E. et J. H.

Tafel II, Fig. 7—22.

Basis horizontal, meist etwas concav, selten ein wenig convex, mit einer starken, concentrisch gerunzelten Epithek bekleidet. Im Mittelpunkt eine kleine, rundliche oder längliche Anwachsnarbe. Epithek zuweilen seitlich mehr oder weniger emporsteigend. Oberseite convex, Mündung rundlich oder länglich. Septa, 73—128 beobachtet, von ungleicher Länge, aus zahlreichen dicht an einander liegenden Verticallamellen zusammengesetzt (Fig. 11), die eine gedrängte Zähnelung auf dem freien Rande veranlassen. Meist 4 Ordnungen.

Es lassen sich 3 Varietäten unterscheiden.

a. var. *typ.* Fig. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20.

1851. *Montlivaultia Delabechi* Milne Edwards a. J. Haime, Brit. foss. cor., p. 132, pl. 26, f. 5.

1857. *M. Labechei* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 322.

---

1. Milne Edwards erwähnt (Hist. nat., l. c.) als Fundort des Goldfuss'schen Original's den «Mont Argentorat», Fromentel und Ferry fügen hinzu «Mont Argentorat en Allemagne». Diese Angaben sind zurückzuführen auf die lateinische Artdefinition bei Goldfuss, in welcher es heisst «M. B. et M. Argentorat.» = Museum B. et Museum Argentorat., nicht Mons.

1865. *M. Labechei* FROMENTEL et FERRY, Pal. franç., terr. jur., Zooph., p. 110, pl. 30, f. 1.
1884. *M. Labechei* KOBY, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 114; pl. 31, f. 11, 12; pl. 33, f. 7.

Epithek an den Seiten deutlich mehr oder weniger emporsteigend, 73—109 Septa beobachtet, die etwa 1 mm von einander entfernt sind. Ein Exemplar von Buchsweiler zeigt Knospung (Fig. 20).

b. var. *cyclolitoides.* Fig. 16, 17, 21, 22.

1849. *Montlivaultia cyclolitoides* MILNE EDWARDS et J. HAIME, Ann. d. sc. nat., 3e sér., t. XI, p. 242.
1857. *Montlivaultia cyclolitoides* MILNE EDWARDS et J. HAIME, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 325.
1865. *Montlivaultia numismalis* (pars) FROMENTEL et FERRY, Pal. franç., terr. jur., Zooph., p. 175, pl. 48, f. 1, 1 *a*, 1 *d*, 1 *e*.
1881. *Cyclolites Langii* (pars) QUENSTEDT, Ptfkde. Deutschl., S. 634; Taf. 166, F. 38, 39, 41, 42, 43.
1884. *Montlivaultia numismalis* (pars) KOBY, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, pl. 33, f. 1, 2, 4, 5.

Epithek seitlich ganz wenig, nur stellenweise oder gar nicht emporsteigend; 80—120 Septa, 1 mm von einander entfernt. Fig. 21 zeigt Sprossung.

c. var. *numismalis,* Fig. 18, 19.

1850. *Thecophyllia numismalis* D'ORBIGNY, Prodr. d. pal., t. I. p. 321.
1851. *Montlivaultia numismalis* MILNE EDWARDS et J. HAIME, Pol. foss. d. terr. pal., p. 76.

1857. *Montlivaultia numismalis* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 327.

1865. *Montlivaultia numismalis* (pars) Fromentel et Ferry, Pal. franç., terr. jur., Zooph., p. 175, pl. 48, f. 1 *b*, 1 *c*.

1881. *Cyclolites Langii* (pars) Quenstedt, Ptfkde. Deutschl. Bd. VI, Korallen, S. 634; Taf. 166, F. 40, 44, 45.

1884. *Montlivaultia numismalis* (pars) Koby, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, pl. 33, f. 3, 6.

Epithek seitlich gar nicht emporsteigend. 96—126 Septa, welche nur 0,5—0,75 mm von einander entfernt sind.

M. Labechei kommt vor in den Varians-Schichten (brauner Jura ε, Bathian) von Buchsweiler und Ettendorf, Kreis Zabern, im Unter-Elsass und von Fentsch in Lothringen, ferner im Hauptoolith von Bischweiler im Unter-Elsass und in den Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) von Scharrachbergheim im Unter-Elsass. Von den beiden zuletzt genannten Fundstellen liegt nur je 1 Exemplar vor, das der var. *typ.* angehört. Koby's Exemplare der var. *typ.* stammen auffallender Weise sämmtlich aus dem Bajocien (Humphriesianus-Schichten?) der Schweiz. Die *M. numismalis* desselben Autors, welche nach unserer Auffassung zum Theil mit var. *cyclolitoides* synonym ist, gehört dem Bathonien an. Milne Edwards und J. Haime erwähnen als Fundort von *M. Labechei* den „groupe oolithique inférieur": Dundry, Somersetshire und die Umgegend von Metz. *M. cyclolitoides* wird von ihnen von Buchsweiler im Unter-Elsass beschrieben, *M. numismalis* nach d'Orbigny von Marquise und Luc aus dem „groupe oolithique inférieur" erwähnt. Fromentel und Ferry geben für *M. Labechei* gar kein Lager, für *M. numismalis* Bathonien an. Greppin erwähnt *M. cyclolitoides* aus dem Bathonien von Schaumburg und Trueil im Berner Jura, *M. Labechei* ebenfalls von Trueil.

Die typische Form dieser Art scheint demnach bereits in

den Humphriesianus-Schichten (γ, oberstes Bajocien) aufzutreten, erreicht jedoch in Elsass-Lothringen in den Varians-Schichten (ε, Bathian) den Höhepunkt der Entwickelung. Die beiden Varietäten *cyclolitoides* und *numismalis* scheinen auf die letzteren Schichten beschränkt zu sein.

Ausser der eben beschriebenen Art besitzen noch *M. lens*, *M. depressa*, *M. orbitolites* und *M. subregularis* aus dem Dogger eine horizontale Basis. Was *M. lens* M. E. et J. H. von *M. Labechei* var. *cyclolitoides* unterscheidet, ist nicht klar; es ist nicht unmöglich, dass beide Arten identisch wären. *M. depressa* M. E. et J. H. halte ich für ein abnorm ausgebildetes Exemplar von *M. Labechei* var. *cyclolitoides* (Fig. 22). Für *M. orbitolites* Michelin sp. scheint die geringe Grösse charakteristisch zu sein. *M. subregularis* From. et Ferry ist bedeutend grösser und besitzt stärkere und daher im Verhältniss zur Grösse weniger Septa als unsere Art.

Von den Begründern dieser drei, hier unter einem Namen zusammengefassten Arten, sowie von den späteren Autoren sind verschiedene Merkmale angegeben worden, durch welche dieselben der Art nach sich von einander unterscheiden sollen. Bei *M. Labechei* soll nach M. Edwards und J. Haime die Epithek seitlich emporsteigen, bei *M. cyclolitoides* ist dieses nach den Genannten nur in geringem Grade der Fall. Nun finden sich aber so allmähliche Uebergänge von Formen, bei denen die Epithek gar nicht seitlich emporsteigt, über solche, bei denen sie nur stellenweise oder ein wenig, bis zu solchen, bei denen sie deutlich und bedeutend emporsteigt (Fig. 17, 16, 13, 15, 11, 7), dass diese Eigenschaft unmöglich zur Trennung von Arten benutzt werden kann. — Fig. 12 ist auf einer Seite (12 *b*) als var. *cyclolitoides*, auf der andern (12 *c*) als *typ.* ausgebildet. Ausserdem soll nach denselben Autoren *M. Labechei* durch grössere Gestalt und stärkere, die Septa zusammensetzende

Verticallamellen von *M. cyclolitoides* unterschieden sein. Auch diese Merkmale sind hinfällig, da beide Formen, in höchst wechselnder Grösse auftretend, denselben Durchmesser erreichen können und auch von einem durchgreifenden Unterschied in der Beschaffenheit der Verticallamellen und Zähnelung der Septa nichts zu bemerken ist. Fromentel und Ferry sowie Koby sehen den Unterschied zwischen *M. Labechei* und *M. cyclolitoides* darin, dass die erstere eine gerundete, die letztere eine verlängerte Kelchöffnung besitzt. Doch zeigen die Abbildung der ersteren Art von Milne Edwards, sowie die vorliegenden und zum Theil die abgebildeten Exemplare deutlich eine etwas ovale Mündung. Auch geben Fromentel und Ferry in ihrer Beschreibung die Kelchöffnung als „suborbiculaire“ an. Andererseits ist von einer bedeutend in die Länge gezogenen Mündung bei den vorliegenden Exemplaren von var. *cyclolitoides* nichts zu bemerken, sondern die Mündung erscheint ebenfalls rundlich. Dieses Unterscheidungsmerkmal ist also ebenfalls nicht zutreffend.

M. numismalis wird von Milne Edwards nur nach d'Orbigny citirt. Fromentel und Ferry sehen den Unterschied dieser Art von *M. Labechei* erstens darin, dass bei letzterer die Epithek seitlich emporsteigt, bei ersterer nicht. Diese Eigenschaft ist schon oben als durchaus nicht constant für *M. Labechei* nachgewiesen worden. Als einen anderen Unterschied beider Formen führen die genannten Autoren an, dass *M. numismalis* viel dünnere Septa besässe als *M. Labechei.* Doch finden auch in dieser Beziehung so allmähliche Uebergänge statt, dass eine Trennung nach Arten auf dieses Merkmal hin sehr bedenklich erscheint. Die von Fromentel und Ferry selbst, ferner die von Quenstedt und Koby als zu einer Art gehörend abgebildeten Exemplare würden dann je nach der Dicke der Septa zu verschiedenen Arten zu zählen sein.

Es macht den Eindruck, als ob das Exoderm, wenn es

seine kalkabsondernde Thätigkeit nicht bei einer seitlich emporsteigenden Epithek entfalten konnte, zuweilen sich durch Bildung einer grössern Anzahl von Septa schadlos gehalten hat. Geschah dieses, so entstand die var. *numismalis*, geschah es nicht, die var. *cyclolitoides;* wurde schliesslich eine seitlich emporsteigende Epithek gebildet, so entstand die typische und älteste Varietät dieser Art.

Fig. 22 ist ein Individuum aus Lothringen, welches mit *M. depressa* M. E. et J. H., Br. foss. cor., p. 134, pl. 29, f. 5 grosse Aehnlichkeit hat. Ich halte dasselbe jedoch nur für ein abnorm ausgebildetes Exemplar von var. *cyclolitoides.* Das englische Stück mag wohl auch nichts anderes sein.

Die Formen dieser so variirenden Art sind unter dem Namen *M. Labechei* M. E. et J. H. zusammengefasst worden, obgleich Milne Edwards und J. Haime ihre *M. cyclolitoides* einige Jahre früher begründet haben. *M. Labechei* ist jedoch zuerst abgebildet worden und tritt in der Schichtenreihe des Doggers als die älteste Form dieser Art auf, so dass es wohl berechtigt ist, diesen Namen für dieselbe zu wählen.

4. *Montlivaultia Waterhousei* M. E. et J. H.

Tafel III, Fig. 1, 2.

1851. *M. Waterhousei* M. Edwards a. J. Haime, Br. foss. cor., p. 111, pl. 27, fig. 7.

1857. *M. Waterhousei* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. coral., t. II, p. 323.

1865. *M. Waterhousei* Fromentel et Ferry, Pal. franç., terr. jur., Zooph., p. 170, pl. 47, fig. 1.

Der untere Theil breit, schwach convex, der obere Theil cylindrisch, mehr oder weniger lang. Epithek stark horizontal

gerunzelt, 0,5—0,7 cm vom Kelchrand endigend. 66—132 Septa, die etwa 1 mm von einander entfernt sind.

M. Waterhousei gleicht einer *M. decipiens*, die vertical verlängert wäre; da jedoch die Uebergangsformen nicht in genügender Anzahl vorhanden sind, kann man beide Arten vorläufig nicht vereinigen, wie es bei den langen und kurzen Formen von *M. caryophyllata* nothwendig ist. Von der letzteren Art unterscheidet sie sich, wie auch *M. decipiens*, durch die flachgewölbte Unterseite, da *M. caryophyllata* eine spitzer gewölbte, mehr conische besitzt. Ausserdem sind die verlängerten Exemplare der letzteren Art immer mehr oder weniger seitlich comprimirt, während *M. Waterhousei* einen runden Querschnitt besitzt. Dasselbe Merkmal, welches *M. decipiens* von *M. Labechei* unterscheidet, trennt auch *M. Waterhousei* von der letzteren. *M. Labechei* besitzt eine horizontale, meist etwas concave, *M. Waterhousei* eine schwach convexe Unterseite. *M. Sarthacensis* d'Orb. sp. (Fromentel et Ferry l. c. p. 172, pl. 48, fig. 2), zu welcher möglicher Weise unsere Figur 2 gehört, ist vielleicht nur eine kurze *M. Waterhousei* und würde den Uebergang zu *M. decipiens* vermitteln.

Milne Edwards und J. Haime geben 66 Septa bei *M. Waterhousei* an, fügen jedoch hinzu, dass oft eine gleiche Anzahl von rudimentären Septa auftritt. Dieses würde mit der Angabe von Fromentel und Ferry stimmen, welche 112 zählen. Doch dürfte das von diesen Autoren abgebildete Exemplar zu *M. caryophyllata* gehören. Von den abgebildeten Exemplaren besitzt Fig. 2 etwa 77, Fig. 1 etwa 100 Septa. Fromentel und Ferry sind geneigt, *M. Waterhousei* und *M. Sarthacensis* für identisch mit *M. caryophyllata* zu halten. Ich möchte dieses aus den oben angeführten Gründen nicht thun.

M. Waterhousei kommt vor in den Varians - Schichten (Brauner Jura ε) von Fentsch in Lothringen; nach Milne Ed-

WARDS im „groupe oolithique inférieur“ von Minchinhampton; nach FROMENTEL und FERRY im Bradfordclay von Minchinhampton in England und von St. Rambert (Ain) in Frankreich.

5. *Montlivaultia caryophyllata* LAMOUROUX.

Tafel III, Fig. 3—10.

1821. *Montlivaultia caryophyllata* LAMOUROUX, Exp. méth. d. genr. d. Pol., p. 78; pl. 79, fig. 9 et 10.
1824. *Montlivaultia caryophyllata* BRONN, Syst. d. Urwelt, Bd. IV, Fig. 8. (Nach MILNE EDWARDS.)
1857. *Montlivaultia caryophyllata* MILNE EDWARDS et J. HAIME, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 303.
1865. *Montlivaultia caryophyllata* FROMENTEL et FERRY, Pal. franç., terr. jur., Zooph., p. 200; pl. 52, fig. [2, 2*a* ?] 2*b*, 2*c* (2*d*, 2*e* ?).
1881. *Montlivaultia caryophyllata* QUENSTEDT, Ptfkde. Deutschl. Bd. VI, Korallen, S. 624; Tf. 166, fig. 15 (16?).
1884. *Montlivaultia caryophyllata* (pars) KOBY, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 130; pl. 35, fig. 8 (non 4—14).

Unterer Theil stark convex gewölbt, zuweilen gekrümmt, oberer Theil cylindrisch, mehr oder weniger lang; stets seitlich etwas comprimirt, so dass der Kelch zwei zu einander senkrechte Durchmesser von verschiedener Länge besitzt. Epithek stark, horizontal gerunzelt, etwa 0,5 cm vom Kelchrand endigend. 90—114 Septa beobachtet, 0,75—1 mm von einander entfernt, von ziemlich gleichmässiger Dicke.

M. decipiens unterscheidet sich von *M. caryophyllata* durch ihre stets niedrige, schüsselförmige Gestalt mit schwach convex gewölbter Unterseite, während *M. caryophyllata* einen stark convexen unteren Theil besitzt und mehr verlängert erscheint. *M. Waterhousei*, vom Aussehen einer senkrecht verlängerten

M. decipiens, unterscheidet sich nur durch die flach gewölbte Unterseite und den kreisförmigen Querschnitt von *M. caryophyllata; M. trochoides* beginnt in spitzem Winkel emporzuwachsen, um sich dann in stumpferem nach oben hin auszubreiten, während *M. caryophyllata* ihr Wachsthum in stumpfem Winkel beginnt, um später in spitzerem Winkel oder senkrecht cylindrisch aufzuwachsen.

M. caryophyllata ist eine von Lamouroux für Korallen von Caen begründete Art. Jedoch hat dieser Autor wohl verschiedene Arten unter diesem Namen zusammengefasst.

Seine Fig. 8, Tf. 79 gehört jedenfalls einer andern Species an. Aus Formen von der Gestalt unserer Fig. 3 finden dann ganz allmähliche Uebergänge statt über Fig. 5 zu den langgestreckten Formen Fig. 6 u. 9. Koby's Fig. 4—14 excl. Fig. 7, 8, 9 gehören zu *M. trochoides* (cf. das bei Behandlung dieser Art Gesagte). —

M. caryophyllata kommt vor in den Varians-Schichten (Brauner Jura ε, Bathian) von Fentsch in Lothringen, Buchsweiler im Unter-Elsass. Milne Edwards citirt diese Art aus der „oolithe inférieure" von Caen, Fromentel und Ferry nennen Ranville (Calvados), Koby nennt Fringuelet, Quenstedt den Gross-Oolith von Poix.

6. *Montlivaultia trochoides* M. E. et J. H.

Tafel III, Fig. 12—17.

1836—37. *Montlivaultia caryophyllata* Bronn, Leth. geog. 1. Aufl., Tf. 16, Fig. 17.

1849. *Montlivaultia trochoides* Milne Edwards et J. Haime, Ann. d. sc. nat., 3e sér., t. X, p. 255.

1850. *Montlivaultia trochoides* Bronn, Leth. geog., 3. Aufl., Tf. 16, Fig. 17, S. 112.

1851. *Montlivaultia trochoides* Milne Edwards a. J. Haime, Br. foss. cor., p. 129, pl. 26, fig. 2, 3 (4?), 10; pl. 27, fig. 2, 4.

1857. *Montlivaultia trochoides* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 299.

1884. *Montlivaultia caryophyllata* (pars) Koby, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 130, pl. 35, fig. 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13.

Gestalt kreisel- bis kegelförmig, oft hornförmig gekrümmt, in einer Spitze endigend. Zunächst mit wenig, dann mit stärker divergirenden Rändern emporwachsend. Epithek stark, horizontal gerunzelt, etwas unterhalb des Kelchrandes endigend. Verhältniss von Höhe zu Durchmesser 1 : 0,35 bis 1 : 1,3 bei den vorliegenden Exemplaren. Es giebt also ganz schlanke (Fig. 12, 14, 17) und gedrungene Formen (Fig. 16). Septa 90—150, 0,75—1 mm von einander entfernt.

M. trochoides kann wohl nur mit *M. caryophyllata* verwechselt werden, was auch sehr häufig geschehen ist. Beide Arten besitzen oft eine etwa gleiche Anzahl von wenig ungleichen Septa, die Epithek endigt bei beiden in etwa gleicher Entfernung vom Kelchrande, und schliesslich ist die äussere Form beider zuweilen eine sehr ähnliche.

Als wohl stets zutreffendes Unterscheidungsmerkmal ist das Wachsthumsprincip beider Arten hervorzuheben. Während *M. caryophyllata* mit stark convexer Unterseite und divergirenden Rändern aufzuwachsen beginnt, um später senkrecht cylindrisch oder weniger divergirend weiter zu wachsen, ist der untere Theil von *M. trochoides* schlank, mit wenig divergirenden Rändern, der obere dagegen mehr oder weniger verbreitert, was der Form das kreiselförmige Aussehen verleiht. Findet bei *M. trochoides* keine bedeutende Verbreiterung des oberen Theiles im Verhältniss zum unteren statt, so entstehen schlanke, kegel-

förmige Gestalten (Fig. 14). Uebergänge zwischen beiden Arten, welche eine ganz sichere Bestimmung erschweren, kommen indessen zuweilen vor. So gleichen sich Fig. 10 u. Fig. 17 sehr. Nach dem oben angegebenen Unterscheidungsmerkmal würde man erstere zu *M. caryophyllata*, letztere zu *M. trochoides* stellen müssen. Da, wie bereits Seite 6 angedeutet wurde, beide Arten vielleicht in *M. sessilis* ihre gemeinsame Stammform besitzen, dürfte dieser Uebergang unschwer eine Erklärung finden.

Milne Edwards und J. Haime haben 1851 diese Art von *M. caryophyllata* getrennt, mit welcher Art Bronn in der ersten Auflage seiner Leth. geog. dieselbe noch vereinigt hatte. Als Unterscheidungsmerkmal geben die genannten Autoren an: zahlreichere dünnere Septa bei *M. trochoides*. Bei den Abbildungen dieser Art in Br. foss. cor. zähle ich indessen 98, 99, 110; Bronn's Figur hat 93 Septa, während die vorliegenden Exemplare von *M. caryophyllata* 90 — 114 besitzen. Dieses Unterscheidungsmerkmal wäre also wenig brauchbar, wenn auch zugegeben werden muss, dass die Zahl der Septa bei *M. trochoides* zuweilen bedeutend höher steigen kann als bei der verwandten Art. Ein anderes Unterscheidungsmerkmal ist nach den französischen Autoren der Umstand, dass die Epithek bei *M. trochoides* höher hinaufgeht als bei *M. caryophyllata*. Dieses mag möglicherweise zutreffen, kann jedoch nur bei unversehrten, vorzüglich erhaltenen Exemplaren beobachtet werden, da einerseits der obere Theil der Koralle durch Verwitterung zerstört wird, und so der epithekfreie Theil verkürzt erscheint, andererseits die Epithek selbst oft durch äussere Einflüsse abgerieben wird, so dass der epithekfreie Theil verlängert erscheint. Nach Bronn unterscheiden sich beide Arten dadurch, dass bei *M. trochoides* „der untere Theil der Koralle länger ist“ als bei *M. caryophyllata*. Diese Ausdrucksweise ist jedoch zu wenig klar. —

Koby lagen Exemplare aus derselben Gegend wie Bronn vor. Er stellt sich jedoch auf den Standpunkt, den letzterer 1836 in der ersten Auflage der Lethaea einnahm, und bildet typische Exemplare von *M. trochoides* als *M. caryophyllata* ab, ohne dieses Verfahren näher zu begründen.

M. trochoides kommt vor in den Varians-Schichten (Brauner Jura ε, Bathian) von Fentsch in Lothringen. Nach Milne Edwards und J. Haime, in dem Groupe oolithique inférieur von Charlcomb in England. Bronn's Exemplar stammt aus dem „Jurakalk von Basel". Koby's Exemplare stammen von Mâle Côte, Movelier, Fringuelet und der Umgebung von Basel. Nach Greppin im Bathonien von Trueil, Movelier und Wartenburg im Berner Jura.

Thecosmilia M. E. et J. H.

Wie *Montlivaultia*, jedoch in Colonieen, die meist ästige, selten oder stellenweise fast massive Stöcke darstellen, deren Kelche in verschiedenem Grade frei sind. Vermehrung durch Eier und Selbsttheilung.

7. *Thecosmilia gregaria* M'Coy sp.

Taf. IV, Fig. 3—6.

1848. *Montlivaultia gregaria* M'Coy, Ann. a. mag. of nat. hist., 2 ser., t. II, p. 419.
1851. *Thecosmilia gregaria* Milne Edwards a. J. Haime, Brit. foss. cor., p. 135; pl. 28, fig. 1.
1857. *Thecosmilia gregaria* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 359.
1858. *Lithodendron Zollerianum* (pars) Quenstedt, Jura, S. 374, Tf. 50, Fig. 6.

1866. *Thecosmilia gregaria* Duncan, Brit. foss. cor., II ser., part. III, p. 18; pl. VI, fig. 1, 2, 3.

1881. *Coenotheca Zolleriana* Quenstedt, Ptfkde. Deutschlands, Bd. VI. Korallen, S. 609; Tf. 165, Fig. 38—43.

In mehr oder weniger vertical oder horizontal ausgedehnten Stöcken, deren Einzelindividuen sehr lange oder immer durch eine gemeinsame, starke und horizontal gerunzelte Epithek vereinigt sind. Anfangszelle meist mit breiter Basis aufgewachsen. 102, 105, 112, 120 Septa bei den Anfangskelchen beobachtet; 51, 66, 72, 75, 80, 82 bei den später durch Theilung entstandenen. Die Septa der ersten Ordnung stark, bis zum Centrum gehend, die der übrigen den Ordnungen gemäss kürzer. In Folge der stets sehr bald eintretenden Theilung sind die Septalverhältnisse jedoch meist verwischt, die Septa zeigen in ihrer Bildung eine gewisse Unruhe. Jedes Septum aus Verticallamellen zusammengesetzt, von denen etwa 2 auf 1 mm gehen.

Noch ungetheilte Individuen (Fig. 3) gleichen sehr der zum Theil in denselben Schichten vorkommenden *Montlivaultia sessilis*. Die Septa sind jedoch stärker und aus weniger, aber stärkern Verticallamellen zusammengesetzt als bei der letzten Art und zeigen stets eine grosse Unruhe in ihrer Ausbildung gegen die Nähe des Centrums.

Quenstedt zaudert, seine *Coenotheca Zolleriana* mit der englischen Art zu vereinigen, da in Schwaben nie grosse, sondern höchstens mit 5 Individuen abgeschlossene Stöcke vorkommen. Das vorliegende Material zeigt jedoch Formen vom Aussehen der schwäbischen in allmählichem Uebergang zu grössern ästigen und fast massiven Colonieen, so dass ein Zweifel an der Zusammengehörigkeit wohl nicht berechtigt ist.

Thecosmilia gregaria kommt vor in den Humphriesianus-Schichten (Korallenkalk, Brauner Jura δ, Blagdeni-Schichten) von Belfort, Barr im Unter-Elsass, Differdingen in Luxemburg,

Longwy; in den Sowerbyi-Schichten (Brauner Jura γ) von Klein-Moyeuvre in Lothringen — in den oberen Murchisonae-Schichten (brauner Jura β) des St. Quentin bei Metz. Die Quenstedt'schen Exemplare stammen aus dem braunen Jura γ des Hohenzollern. Die von Milne Edwards und J. Haime beschriebenen aus dem groupe oolithique inférieur von Dundry, Leckhampton und Cheltenham.

8. *Thecosmilia fungus* Quenstedt sp.

Taf. IV, Fig. 7.

1881. *Lithodendron fungus* Quenstedt, Ptfkde. Deutschl., Bd. VI. Korallen, S. 609; Tf. 165, Fig. 44.

Ich möchte unter diesem Namen die Taf. IV, Fig. 7 dargestellte Form von der eben behandelten Art abtrennen, obgleich mir die specifische Verschiedenheit nicht vollständig sicher erscheint. Die Form scheint jedenfalls sehr constant zu sein, da die Quenstedt'sche Abbildung eines Exemplars aus Schwaben mit der unsrigen fast gänzlich übereinstimmt. Die rasenartige Ausbildung und die geringere Grösse der Kelche müssten als specifische Unterscheidungsmerkmale aufgefasst werden.

Die Art würde einen Uebergang zu der Gattung *Confusastraea* vermitteln. Die Vermehrung geht jedoch nicht durch Knospung, wie bei letzterer Gattung, sondern durch Theilung vor sich, wie sowohl die Quenstedt'sche als auch unsere Abbildung zeigen.

Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) des Ober-Elsass.

Cladophyllia M. E. et J. H.

Korallenstock ästig, Zellen lang, cylindrisch mit starker Epithek bekleidet. Kelche rund oder oval, ziemlich tief. Querblätter wenig zahlreich.

9. *Cladophyllia Babeauana* d'Orb. sp.

Taf. IV, Fig. 8—10.

1850. *Eunomia Babeana* d'Orbigny, Prodr. d. pal., t. I, p. 292.
1851. *Cladophyllia Babeana* Milne Edwards et J. Haime, Pol. foss. d. terr. palaeoz., p. 81.
1851. *Cladophyllia Babeana* Milne Edwards a. J. Haime, Br. foss. cor., p. 113; pl. 22, fig. 2.
1857. *Cladophyllia Babeauana* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 366.

Zellen in einem rechten oder in verschieden spitzen, und stumpfen Winkeln divergirend, um dann mehr oder weniger parallel aufzuwachsen, Kelche tief, rund oder oval, 3—6 mm im Durchmesser; 22—28 Septa beobachtet. Einige derselben, meist 2 gegenüberliegende, berühren sich zuweilen. — Die Art kommt vor in den Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) des St. Quentin bei Metz, Hof St. Vincent bei Amanweiler in Lothringen.

Isastraea M. E. et J. H.

Stock massiv, astraeoidisch, mit convexer, ebener oder welliger Oberfläche. Zellen dicht gedrängt, der ganzen Länge nach mit einander so verwachsen, dass die Septa des einen Individuums mit denen des andern alterniren; nur ausnahmsweise gehen zuweilen die Septa des einen direkt in die des andern über. Kelche polygonal, mit geraden oder gerundeten Seiten. Septa am freien Rande mit überall gleichen Zähnen besetzt. Säulchen deutlich entwickelt oder fehlend.

Ein deutliches Säulchen ist bisher nur bei 3 Arten be-

schrieben worden, nämlich bei *I. Condeana* Chap. et Dew.[1] aus dem unteren Lias, ferner bei *I. Hoernesi* Reuss[2] und *I. profunda* Reuss[3] aus der Kreide der Gosau. Im Folgenden sollen 2 Arten mit Säulchen aus dem Dogger beschrieben werden. Die Vermehrung hat meist durch Knospung stattgefunden (Tf. V, Fig. 6), ausnahmsweise scheint jedoch auch Selbsttheilung eingetreten zu sein (Tf. V, Fig. 2).

a. Ohne Säulchen.

10. *Isastraea Bernardiana* d'Orb. sp.

Tafel V, Fig. 1, 2.

1850. *Prionastrea Bernardiana* d'Orbigny, Prodr. d. pal., t. I, p. 293.
1851. *Isastraea Bernardana* Milne Edwards et J. Haime, Pol. foss. d. ter. pal., p. 103.
1851. *Isastraea? magna*, ibidem p. 104.
1854. *Isastraea Bernardana* Chapuis et Dewalque, Mém. cour. par l'Acad. d. Belg., t. XXV, p. 667; pl. 38, fig. 10.
1857. *Isastraea Bernardana* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 527.
1882. *Isastraea Bernardana* Steinmann, Führer d. Umg. von Metz, Fig. 39.
1885. *Isastrea Bernardi* Koby, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 279; pl. 79, fig. 2; pl. 83, fig. 4.

Korallenstock mit unregelmässig gewellter oder ebener Oberfläche, convex oder flach. Kelche von verschiedener Grösse

---

1. Chapuis et Dewalque, Mém. cour. d. l'Acad. de Belg. t. XXV, p. 267; pl. 38, fig. 8. 1854.

2. Reuss, Denkschriften der Wiener Akademie der Wissenschaften, B. VII, S. 115; Tf. 13, Fig. 7 u. 8. 1854.

3. Ibidem, S. 116; Taf. 9, Fig. 5 u. 6.

und Form. Entfernung zweier benachbarten Kelchcentren 5 bis 11 mm beobachtet. Form der Kelche regelmässig polygonal, in die Länge gezogen oder mit gerundeten Seiten. Ihre Tiefe mässig. Septa ziemlich stark, nach dem Centrum hin oft in Bögen convergirend, an Zahl 30—53 beobachtet, je nach der Grösse der Kelche. Die der ersten Ordnung gehen fast bis zum Centrum.

Diese Art steht sehr nahe der *I. explanata* Blainv. sp. aus dem Malm und soll sich nach Milne Edwards nur durch die weniger ausgeprägte Streifung der Septa von ihr unterscheiden. Von *I. helianthoides* Goldf., ebenfalls aus dem Malm, unterscheidet sie sich durch grössere Anzahl der Septa und durch grössere und unregelmässiger ausgebildete Kelche. — Die weiter unten beschriebene *I. Salinensis* (Tf. V, Fig. 3) besitzt eine grössere Anzahl von feineren und dichter gedrängten Septa und in Bezug auf Grösse und Gestalt ungleiche Kelche. *Isastraea centrofossa* n. sp. Tf. V, Fig. 4 besitzt einen feineren Septalbau und eine grössere und ausgeprägtere centrale septalfreie Oeffnung.

I. Bernardana kann in Folge von Verwitterung in sehr verschiedenen Formen erscheinen. Bald erscheinen die Kelche in Folge derselben tief ausgehöhlt, bald sind die Kelchwände mehr angegriffen und die Kelche daher vollständig flach. Fig. 2 zeigt Kelche, welche scheinbar 2 Centren besitzen und dadurch an den Bau von *Latimaeandra* und *Thecosmilia* erinnern.

Es ist indessen das Bestreben nach Isolirung deutlich zu erkennen und die spätere Kelchgrenze bereits angedeutet. Ich möchte diese Erscheinung für einen Akt der Vermehrung halten, welcher wohl weniger auf Knospung als auf Selbsttheilung hindeutet. — *Isastraea Bernardana* kommt vor in den Sowerbyi-Schichten (Brauner Jura γ) vom St. Quentin bei Metz, den Humphriesianus-Schichten (δ) vom Hochberg (Haut du Mont), Delmer

Rücken (Côte de Delme), Saulney, Lorry, St. Vincent bei Amanweiler, Rangwall, Deutsch-Oth in Lothringen; Aue (Lauw) im Ober-Elsass, Heiligenstein im Unter-Elsass; Belfort. Nach d'Orbigny in dem Dép. d. Jura, Ain, Haute-Marne, Haute-Saône, nach Milne Edwards im Département des Ardennes, ool. inf.

11. *Isastraea Salinensis* Koby.

Tafel V, Fig. 3.

1885. *Isastrea Salinensis* (pars) Koby, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 280; pl. 83, fig. 2 (non fig. 1)[1].

Korallenstock gewölbt oder flach. Kelche polygonal, in die Länge gezogen oder gerundet, oft von sehr verschiedener Grösse, 5—10 mm im Durchmesser. Wandungen dünn. Septa fein, das Centrum nicht erreichend, 25—66 beobachtet, je nach der Grösse der Kelche. Durch die grössere Feinheit und grössere Anzahl der Septa unterscheidet sich diese Art von *I. Bernardana*, durch geringere Grösse und grössere Unregelmässigkeit der Kelche sowie geringere Feinheit der Septa von *I. tenuistriata.*

Die Art nimmt eine Stellung zwischen den beiden genannten ein.

Isastraca centrofossa n. sp. besitzt weniger und regelmässiger verlaufende Septa, sowie eine grössere und regelmässiger umschriebene centrale Oeffnung.

Die Art ist in den Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) von La Miotte bei Belfort gefunden worden. Nach Koby, Crêt César, Schweiz.

---

1. Koby's Fig. 1, Tf. 83 ist von uns (S. 27) als *Isastraea centrofossa* n. sp. beschrieben.

12. *Isastraea tenuistriata* M'Coy sp.

Tafel V, Fig. 5 u. 6.

1848. *Astraea tenuistriata* M'Coy, Ann. a. mag. of nat. hist., 2 ser., t. II, p. 400.
1851. *Isastraea tenuistriata* M. E. a. J. H., Br. foss. cor., p. 138; pl. 30, fig. 1.
1857. *Isastraea tenuistriata* M. E. et J. H., Hist. nat. d. cor., t. II, p. 532.
1881. *Isastraea tenuistriata* Quenstedt, Ptfkde. Deutschl., Bd. VI. Korallen, S. 613; Tf. 165, Fig. 46. ?
1885. *Isastrea tenuistriata* Koby, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 277; pl. 83, fig. 5; pl. 85, fig. 12, 13.

Korallenstock flach, Kelche bis zu 1,5 cm im Durchmesser, von verschiedener Grösse. Wandungen dünn. Septa dünn, zahlreich, gerade oder etwas gebogen, durch zahlreiche Querblätter mit einander verbunden; in den grossen Kelchen bis über 70, in den kleinen zuweilen nur gegen 50, die der ersten Ordnung bis zum Centrum gehend. Die grosse Anzahl und geringe Dicke der Septa unterscheiden *I. tenuistriata* von allen übrigen im Dogger auftretenden Arten dieser Gattung.

Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ): Gorze und Longwy in Lothringen; Kirchberg bei Barr, Unter-Elsass; Roppe bei Belfort; nach Milne Edwards Crichley bei Cheltenham, Dundry in England; les Genivaux bei Metz; nach Quenstedt Brauner Jura γ des Hohenzollern.

13. *Isastraea explanulata* M'Coy sp.

Tafel V, Fig. 7 u. 8.

1848. *Astraea explanulata* M'Coy, Ann. a. mag. of nat. hist., 2 ser, t. II, p. 400.

1851. *Isastraea explanulata* MILNE EDWARDS a. J. HAIME, Brit. foss. cor., p. 115; pl. 24, f. 3.
1857. *Isastraea explanulata* MILNE EDWARDS et J. HAIME, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 536[1].

Korallenstock mit ziemlich ebener Oberfläche. Wandungen rudimentär. Form der Kelche polygonal oder gerundet. Entfernung zweier benachbarter Kelchcentren 4½—5, seltener 6—8 mm. Septa ziemlich stark, ungleich, gerade oder etwas gebogen. Die der ersten Ordnung nicht bis zum Centrum gehend, sondern in demselben einen freien Raum von c. ½ mm lassend, 22—28 an der Zahl in den kleinen Kelchen, bis 40 in den grossen von 7—8 mm. In Bezug auf die Anzahl der Septa steht die Art nahe der *Isastraea Richardsoni* aus dem Dogger von Dundry, der *I. dissimilis* aus dem Dogger von Calvados und der *I. moneta* aus dem Dogger von Marquises und Rumigny. Von den beiden ersten unterscheidet sie sich durch grössere Kelche, während *I. moneta* noch grössere besitzt.

Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) Hochberg (Haut du Mont) Lothringen. — Nach MILNE EDWARDS im „groupe oolithique inférieur“ von Comb-Down bei Bath und Dundry in England.

14. *Isastraea centrofossa* n. sp.

Tafel V, Fig. 4.

1885. *Isastrea Salinensis* (pars) KOBY, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 280; pl. 83, fig. 1.

Korallenstock flach, Kelche polygonal, 6—11 mm im Durchmesser beobachtet. Kelchwandungen fein aber deutlich. (Bei dem

---

1. Ob die von KOBY unter diesem Namen beschriebene Art (l. c. 1885, S. 289, Tf. 85, Fig. 9) hierher gehört, scheint zweifelhaft; sie scheint eine geringere Kelchgrösse und eine grössere Anzahl von Septa zu haben.

abgebildeten Stock meist durch nachträgliche Verkalkung verdickt.) Septa mittelstark, meist etwas gebogen, von verschiedener Länge, 3—4 Ordnungen; 20—56 beobachtet, je nach der Grösse der Kelche; die der ersten Ordnung erreichen das Centrum nicht, sondern lassen eine deutliche, kreisrunde, centrale Oeffnung von 1 mm frei. Durch nachträgliche Verkalkung der Septa ist sie bei dem abgebildeten Exemplar stellenweise ausgefüllt. Durch die geringere Anzahl der Septa, die grössere Gleichmässigkeit der Kelche, die deutliche centrale Grube unterscheidet sich die Art von *I. Salinensis*, durch die geringere Dicke der Septa und ebenfalls durch die centrale Grube von *I. Bernardiana*, durch die geringere Anzahl und grössere Dicke der Septa und geringere Grösse der Kelche von *I. tenuistriata*. *I. subgreenoughi* n. sp. besitzt bedeutend grössere Kelche. Die Art ist gefunden in den Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) von Aumetz in Lothringen.

15. *Isastraea subgreenoughi* n. sp.

Tafel V, Fig. 11.

Ein von Herrn Professor Benecke bei Roppe, an der Strasse nach Belfort gesammeltes Exemplar, wie die Etiquette sagt, aus dem Korallenkalk der Humphriesianus-Schichten stammend, stimmt im allgemeinen mit dem von Milne Edwards und J. Haime[1] als *I. Greenoughi* beschriebenen und abgebildeten Exemplar, das aus dem Coral rag von Botley Hill in England, dem Malm stammt. Von *Isastraea Bernardiana*, welche zuweilen auch einen Kelchdurchmesser von 1½ cm erreichen soll, unterscheidet sie sich durch die grössere Feinheit der Septa und die deutlich ausgebildete centrale Grube; mit *I. cen-*

1. Brit. foss. cor. p. 96, pl. 17, fig. 2; Hist. nat. d. cor., t. II, p. 535.

trofossa, mit welcher die Art die centrale Grube sowie die feinen und gebogenen Septa gemeinsam hat, möchte ich sie wegen der bedeutenden Kelchgrösse und der weniger deutlich ausgeprägten Kelchwandungen nicht vereinigen. Wenn Milne Edwards D. Bruckner's „*Astroites stellis maximis*“ (Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, part. 16, p. 1909, Tab. 16, g. 1756) mit seiner Art vereinigt, so ist dieses wohl etwas gewagt. Vorläufig möge das abgebildete Exemplar den angeführten Namen tragen. Die Zahl der Septa beträgt 54—60.

16. *Isastraea limitata* Lamouroux sp.

Tafel V, Fig. 9.

1845. *Astraea limitata* Lamouroux, in Michelin, Iconogr. zooph., p. 229; pl. 54, f. 10.
1851. *Isastraea limitata, alimena et Luciensis* Milne Edwards et J. Haime, Pol. foss. d. terr. pal., p. 103, 104.
1851. *Isastraea limitata* Milne Edwards a. J. Haime, Brit. foss. cor., p. 114; pl. 23, f. 2 et pl. 24, f. 4—5.
1854. *Isastraca limitata* Chapuis et Dewalque, Mém. couron. p. l'acad. d. Belg., t. XXV, p. 268; pl. 38, f. 9.
1857. *Isastraea limitata* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 539.
1857. ?*Thamnastraea* cf. *limitata* Branco, Der Unt. Dogger Deutsch-Lothr., p. 43.
1885. *Isastrea limitata* Koby, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 287; pl. 85, fig. 10.

Kelche ungleich, regelmässig polygonal oder unregelmässig ausgezogen. Wandungen dünn. Entfernung zweier benachbarten Kelchcentren 3—5 mm; 20—32 ziemlich dünne Septa von ungleicher Länge beobachtet.

Die geringe Grösse der Kelche hat die Art gemein mit

I. serialis (Tf. 5, Fig. 10). Letztere besitzt indessen eine bedeutendere Anzahl von feineren Septa.

Die Art ist gefunden in den Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) von Longwy, dem Hauptoolith von Katzenthal bei Colmar und in Baden, dem oberen Vesullian von Sentheim im Ober-Elsass. — Branco's *Thamnastraea* cf. *limitata* l. c. aus den Murchisonae-Schichten von Esch in Luxemburg möchte ich auch zu dieser Art rechnen. Ebenso ein kleines Exemplar aus den Pharetronenschichten des Vesullian von Liebsdorf bei Pfirt im Ober-Elsass. — Nach Milne Edwards kommt die Art vor in der „oolithe inférieure" von Luc, Ranville, Langrune, Umgegend von Bath, Marquise, Rumigny (Ardennes), Haraucourt bei Sedan.

17. *Isastraea serialis* Milne Edwards et J. Haime.

Tafel V, Fig. 10, 10 a.

1851. *Isastraea serialis* Milne Edwards a. J. Haime, Brit. foss. cor., pag. 116; pl. 24, f. 2.
1857. *Isastraea serialis* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 533.
1885. *Isastrea serialis* Koby?, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 283; pl. 79, fig. 3, 4.

Oberfläche eben oder convex. Kelche zuweilen in Reihen geordnet von verschiedener Grösse; Entfernung zweier benachbarten Kelchcentren $2\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$ mm. Form der Kelche regelmässig oder unregelmässig polygonal, zuweilen in die Länge gezogen. Septa dünn, oft nach dem Centrum hin gebogen, die der ersten Ordnung nicht ganz bis zur Mitte gehend, Zahl der Septa 36—60.

Die Feinheit und grosse Anzahl der Septa unterscheidet diese Art von *I. limitata*, welche ihr in Bezug auf Form und

Grösse der Kelche nahe kommt. — Die Art ist gefunden in den Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) von Longwy, und in dem oberen Hauptoolith (oberes Vesullian, oberster Brauner Jura δ) von Grellingen im Berner Jura, im Hauptoolith von Katzenthal bei Colmar und von Uffhausen bei Freiburg i. B. — Nach Milne Edwards Comb Down bei Bath in England.

b. Mit Säulchen.

18. *Isastraea M'Coyi* M. E. et J. H. sp.

Tafel V, Fig. 12, 12 a.

1851. *Thamnastraea M'Coyi* Milne Edwards a. J. Haime, Br. foss. cor., p. 141; pl. 29, f. 2.

1857. *Thamnastraea M'Coyi* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 562.

Korallenstock flach, mit ebener oder etwas welliger Oberfläche. Centren zweier benachbarten Kelche c. 2—3 mm von einander entfernt. Kelche polygonal. Wandungen äusserst dünn. Septa ziemlich stark, gerade, c. 24—26 an Zahl. Säulchen deutlich.

Kleinheit der Kelche, verbunden mit dem Vorhandensein eines deutlichen Säulchens unterscheiden diese Art von allen übrigen.

Was die französischen Autoren veranlasst hat, das von ihnen abgebildete Exemplar zu *Thamnastraea* zu stellen, ist unklar. Ihre Abbildung zeigt deutlich, dass die Septa nicht zusammenfliessen, und dass die Kelche durch dünne Wände von einander getrennt sind.

Die Art kommt vor in den Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) von Longwy, Moyeuvre, Rozérieulles, St. Quentin bei

Metz (Lothringen). MILNE EDWARDS und J. HAIME beschreiben die Art von Comb Down in England aus der „oolithe inférieure“.

19. *Isastraea decorata* n. sp.

Tafel V, Fig. 13.

Korallenstock convex mit unregelmässiger, gewellter Oberfläche. Wandungen dünn. Kelche regelmässig oder unregelmässig polygonal oder mit gerundeten Seiten. Centren zweier benachbarten Kelche 4—9 mm von einander entfernt, Zahl der ziemlich starken Septa 20 in den kleinen, bis 36 in den grossen Kelchen. Die der ersten Ordnung gehen bis an das deutlich ausgebildete Säulchen. Durch das Vorhandensein eines deutlichen Säulchens und die grosse Ungleichheit in der Kelchgrösse unterscheidet sich die Art von allen übrigen, die in Bezug auf Anzahl der Septa ihr nahe stehen, nämlich *I. Richardsoni*[1], *moneta*[2], *explanulata*[3]. Von der ebenfalls ein Säulchen besitzenden Art des Doggers, *I. M'Coyi*[4], unterscheidet sie sich durch die Grösse der Kelche, welche bei dieser viel geringer ist als bei der neubeschriebenen Art. Die Art ist gefunden in den Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) des Delmer Rücken (Côte de Delme) in Lothringen.

Confusastraea D'ORBIGNY.

Confusastraea besitzt im Allgemeinen einen Bau wie *Isastraea*. Die Art, auf welche die einzelnen Kelche mit einander verwachsen sind, ist jedoch eine andere. Während bei *Isas-*

---

1. MILNE EDWARDS et J. HAIME, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 535.
2. Idem ibidem, p. 536.
3. Siehe oben S. 26.
4. Siehe oben S. 30.

traea die Septa zweier benachbarten Kelche mit einander alterniren, gehen sie bei *Confusastraea* vollständig in einander über und sind ihrer ganzen Länge nach mit einander verwachsen, wie bei *Thamnastraea.* Wandungen sind nicht vorhanden. Dadurch, dass die Septa rings um die Kelchöffnung sich wulstartig erheben, erscheinen dennoch die einzelnen Individuen von einander getrennt, während sie bei *Thamnastraea* vollständig in einander übergehen. — Säulchen fehlt.

Colonieen dieser Gattung haben oft eine grosse Aehnlichkeit mit rasenartig entwickelten Stöcken von *Theeosmilia.* — Letztere erscheint jedoch nur in ganz kleinen Colonieen rasenartig, beim Weiterwachsen wird sie stets Neigung zu ästigen Auswüchsen zeigen; auch werden die Einzelkelche in Folge der stets bald eintretenden Selbsttheilung nie so regelmässig abgegrenzt erscheinen wie die von *Confusastraea;* an irgend einer Stelle wird man bei der ersteren stets ein Zusammenfliessen der Kelche beobachten können (Taf. IV, Fig. 7).

Auf welche Weise die Vermehrung bei *Confusastraea* vor sich geht, ist mit Sicherheit nicht beobachtet worden. Die bestimmte Abgrenzung der Individuen lässt auf Knospung schliessen, und dann wäre dieser Umstand wohl für die Trennung beider Gattungen von Bedeutung. Wir haben indessen gesehen, dass bei *Isastraea* neben Knospung (Tf. V, Fig. 6) auch Theilung (Tf. V, Fig. 2) stattgefunden zu haben scheint. In gleicher Weise könnte diese auch ausnahmsweise bei *Confusastraea* eingetreten sein.

Auf die nahe Verwandtschaft von *Montlivaultia*, die sich fast allein durch Eier, ausnahmsweise durch Knospung vermehrt, mit *Thecosmilia*, bei welcher Selbsttheilung die Regel ist, und von dieser mit *Confusastraea*, bei welcher Knospung das Gewöhnliche gewesen zu sein scheint, möchte ich noch besonders aufmerksam machen. Die ersten beiden Gattungen sind bereits aus der Trias, die letzte erst aus der Juraformation bekannt.

20. *Confusastraea Conybearei* Milne Edwards et J. Haime sp.

Tafel IV, Fig. 2, 2a.

1851. *Isastraea Conybearei* Milne Edwards a. J. Haime, Br. foss. cor., p. 113; pl. 22, fig. 4.
1857. *Isastraea Conybearei* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 531.
1870. *Isastraea Conybearei* Greppin, Descr. géol. du Jura Bernois etc., p. 52.

Korallenstock convex. Kelche polygonal, gerundet oder fast vierseitig; Centren zweier benachbarten Kelche 1,4 — 1,8 cm von einander entfernt. Ungefähr 36 Septa, ziemlich dicht, ungleich lang, die der ersten Ordnung bis zum Centrum gehend.

Die Art steht der gleich zu beschreibenden *C. major* nahe, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die geringe Anzahl der Septa und die geringere Grösse der Kelchdurchmesser. — *Confusastraea Cotteauana* (Milne Edwards, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 483 = *C. Cottaldina* d'Orb., Prodr. d. pal., t. I, p. 322) aus der „oolithe inférieure" von Châtel Censoir könnte dieselbe Art sein. Da sie jedoch nicht abgebildet ist, ist ein Urtheil darüber nicht möglich.[1]

Die vorliegenden Stücke stammen aus den Varians-Schichten (calcaire roux sableux) von Grellingen im Berner Jura und dem Hauptoolith von Katzenthal bei Colmar. Aus Lothringen liegt die Art nicht vor. Milne Edwards et J. Haime beschreiben ein schlecht erhaltenes Bruchstück aus der „oolithe inférieure" von Comb Down bei Bath, England.

---

1. Koby beschreibt unter dem Namen *C. Cottaldina* eine *Confusastraea* mit grossen Kelchen. Nach den Angaben von Milne Edwards ist dieser Name jedoch für eine Art mit kleinen Kelchen gewählt worden. Koby's Art könnte identisch mit der hier neu bezeichneten *C. major* sein (Koby l. c. 1885, p. 260; pl. 76, fig. 3, 4, 5).

Da die Septa der benachbarten Kelche vollständig in einander übergehen, kann die Art nicht bei der Gattung *Isastraea* bleiben. — Das vorliegende Stück ist das Original zu GREPPIN's Versteinerungsliste und von diesem ebenfalls als *Isastraea Conybearei* bestimmt worden.

21. *Confusastraea major* n. sp.

Tafel VI, Fig. 21 a—c.

Korallenstock mit ebener Oberfläche. Kelche gerundet, flach. Entfernung zweier benachbarten Centren 2; 2,2; 2,5; 2,6; 2,7 cm. Septa stark, 43—50, von verschiedener Länge, die der ersten Ordnung bis zum Centrum gehend. Zähnelung deutlich. — Durch bedeutendere Kelchgrösse und grössere Septenzahl unterscheidet sich diese Art von der vorigen. In Bezug auf beide Eigenschaften steht sie der nicht abgebildeten *C. rustica*[1] DEFR. sp. aus dem weissen Jura von Balmflue (Canton Solothurn) und des Aube nahe.

Die Art kommt vor in den Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) des St. Quentin und von Rozérieulles bei Metz.

Latimaeandra d'ORBIGNY.

Wie *Isastraea*, jedoch die Kelche in Reihen geordnet, innerhalb deren keine bestimmte Kelchwandungen vorhanden sind, so dass die durch Wandungen wohl umschriebenen Reihen mehrere Septalcentren aufweisen.

22. *Latimaeandra Davidsoni* M. E. et J. H.

Tafel IV, Fig. 1, 1a.

1851. *Latomaeandra Davidsoni* MILNE EDWARDS a. J. HAIME, Brit. foss. cor., p. 137; pl. 27, fig. 10.

---

1. MILNE EDWARDS et J. HAIME, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 483.

1857. *Latimaeandra Davidsoni* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 549.

Korallenstock massiv und stark convex. Die Kelchreihen von dünnen Wandungen umgeben, unregelmässig verlaufend; Septa dünn und wenig ungleich. Auf ein Centrum kommen etwa 50 Septa. Entfernung zweier benachbarten Kelchcentren 2—4 mm.

Hauptoolith von Katzenthal bei Colmar. — Nach Milne Edwards et J. Haime „groupe oolithique inférieur" von Cheltenham.[1]

Familie Fungidae.

Thamnastraea Le Sauvage.

Stock zusammengesetzt, massiv, astraeoidisch. Kelche flach, durch vollständig in einander übergehende Septa mit den benachbarten verbunden. Septa von horizontalen Porenreihen durchbohrt; durch schräg stehende Synaptikel, welche zwischen den letzteren sich befinden, mit einander verbunden. Gemeinsame Epithek (Unterfläche) gerunzelt. Säulchen vorhanden oder rudimentär. Trias bis Oligocän.

Die schräg stehenden Synaptikel sind nur bei Längsschnitten von solchen Exemplaren zu beobachten, welche durch Verwitterung gar nicht oder nur wenig gelitten haben. In Folge der letztern sind sie meist zerstört, und das Septum erscheint im Längsschnitt schlangenartig gewunden (cf. Tafel VI, Fig. 3a).

23. *Thamnastraea mettensis* Milne Edwards et J. Haime.

Tafel VI, Fig. 1, 1 a.

1851. *Thamnastraea mettensis* Milne Edwards a. J. Haime, Br. foss. cor., p. 141; pl. 30, fig. 3.

---

1. Die von Koby als *L. Davidsoni* beschriebene Form hat grössere Kelche und dürfte wohl nicht hierher gehören.

1857. *Thamnastraea mettensis* MILNE EDWARDS et J. HAIME, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 559.
1887. *Thamnastrea mettensis* KOBY, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 383; pl. 103, fig. 4.

Korallenstock flach oder gewölbt. Centren zweier benachbarten Kelche 2—3 mm von einander entfernt; c. 16—24 zusammenfliessende Septa. Säulchen rudimentär.

Die Art steht der gleich zu beschreibenden *Th. Terquemi* nahe. Letztere hat jedoch etwas entferntere Kelchcentren und eine etwas geringere Anzahl von Septa.

Humphriesianus-Schichten (brauner Jura δ): St. Quentin und Plappeville bei Metz; Barr, Unter-Elsass.

24. *Thamnastraea Terquemi* M. E. et J. H.

Tafel VI, Fig. 2, 2 a; Fig. 3, 3 a.

1851. *Thamnastraea Terquemi* MILNE EDWARDS a. J. HAIME, Br. foss. cor., p. 140; pl. 30, fig. 2.
1857. *Thamnastraea Terquemi* MILNE EDWARDS et J. HAIME, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 579.
1887. *Thamnastraea Terquemi* KOBY, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 382; pl. 104, fig. 4—6.

Korallenstock flach. Centren zweier benachbarten Kelche 3—4 mm von einander entfernt. 17—23 Septa beobachtet. Säulchen zuweilen erkennbar.

QUENSTEDT's *Thamnastraea* cf. *Dumonti* (Ptfkde. Deutschl., Bd. VI, Korallen, S. 621; Tf. 166, Fig. 10), sowie *Astrea Aalensis* (ibidem, S. 621; Tf. 166, Fig. 11) aus dem braunen Jura γ Schwabens dürften zu der eben behandelten Art gehören.

Astraea Zolleriana desselben Autors (l. c. S. 614; Tf. 166, Fig. 1), welche MILNE EDWARDS et J. HAIME (Hist. nat., l. c.)

mit *Th. Terquemi* vereinigen wollen, scheint mir eine andere Art mit grösseren Kelchen zu sein.

Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ) vom St. Quentin bei Metz. Nach MILNE EDWARDS et J. HAIME ausserdem: la Miotte bei Belfort und Cheltenham.

25. *Thamnastraea Dumonti* CHAP. et DEW.

Tafel VI, Fig. 4, 4 a.

1854. *Thamnastraea Dumonti* CHAPUIS et DEWALQUE, Mém. cour. par l'Acad. d. Belg., t. XXV, p. 270; pl. 38, Fig. 11.

1857. *Thamnastraea Dumonti* MILNE EDWARDS et J. HAIME, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 575.

Korallenstock mit ebener Oberfläche. Centren zweier benachbarten Kelche 2—3 mm von einander entfernt. Septa fein, 32—36 beobachtet. Säulchen deutlich. Unterseite stark concentrisch gerunzelt. — Die grössere Anzahl und Feinheit der Septa sowie das deutlich ausgeprägte Säulchen unterscheiden die Art von den beiden vorhergehenden.

Humphriesianus-Schichten (Brauner Jura δ), Longwy.

26. *Thamnastraea Sancti Quentini* n. sp.

Tafel VI, Fig. 5, 5 a.

Korallenstock mit ziemlich ebener Oberfläche. Kelche ziemlich vertieft. Entfernung zweier benachbarten Centren $4\frac{1}{2}$—5 mm. Septa ungefähr 40, meist etwas gebogen. Säulchen schwammig.

Die Art scheint der aus denselben Schichten und von derselben Localität stammenden *Th. Genivalensis* MILNE EDWARDS (Hist. nat. d. cor., t. II p. 576) nahe zu stehen, von welcher keine Abbildung vorliegt. Es werden jedoch bei dieser 48 Septa, sowie ein Kelchdurchmesser von $2\frac{1}{2}$—3 mm angegeben, wäh-

rend unsere Art meist eine geringere Anzahl von Septa und einen grösseren Kelchdurchmesser besitzt.

Humphriesianus-Schichten des St. Quentin bei Metz (Brauner Jura δ).

Anabacia d'Orbigny.

Einfach oder Knospen treibend; linsenförmig bis stark gewölbt. Eine eigentliche Wand fehlt. Septa sehr zahlreich, dünn, von Porenreihen durchbohrt, welche parallel dem freien Rande sind.

Wie bei Besprechung der gleich zu beschreibenden Art näher begründet werden wird, erscheint es unstatthaft, die Formen, welche Sprossung zeigen, als besondere Gattung (*Genabacia* E. H.) von den einfachen (*Anabacia*) zu trennen.

27. *Anabacia complanata* Defr. sp.

Tafel VI, Fig. 6—17.

1820. *Fungia complanata* Defrance, Dict. sc. nat., t. XVIII, p. 217.
1821. *Fungia orbulites* Lamouroux, Exp. méth., p. 86; pl. 83, f. 1, 2, 3.
1826. *Fungia laevis* Goldfuss, Petrf. Germ., Tf. I, S. 47; Tf. 14, Fig. 1.
1845. *Fungia orbulites* Michelin, Icon. zooph., p. 221; pl. 54, f. 1.
1851. *Anabacia orbulites* Milne Edwards a. J. Haime, Brit. foss. cor., p. 121; pl. 25, f. 3.
1851. *Anabacia complanata* Milne Edwards et J. Haime, Ann. d. sc. nat., 3 sér., t. XV, p. 90.
1851. *Anabacia Bouchardi* ibidem, p. 92.

1852. *Fungia laevis* Quenstedt, Handb. d. Ptfkde., S. 659; Tf. 59, Fig. 18—19.

1857. *Anabacia complanata* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 31.

1857. *Anabacia Bouchardi* ibidem, p. 33.

1881. *Fungia orbulites* Quenstedt, Ptfkde. Deutschl., S. 628; Tf. 166, Fig. 20—24.

1881. *Fungia laevis*, ibidem. S. 630, Tf. 166, Fig. 27—33.

1886. *Anabacia orbulites* Koby, Mon. d. pol. jur. d. l. Suisse, p. 329; pl. 101, fig. 3—10.

1886. *Anabacia Bouchardi*, ibidem, p. 331; pl. 101, fig. 11—15.

Einfach oder Knospen treibend, linsenförmig bis stark gewölbt und subconisch. Verhältniss von Durchmesser zu Höhe schwankend zwischen 1 : 0,38 — 1 : 0,63. Kelchmündung von sehr verschiedener Grösse, rund oder elliptisch. Das Verhältniss ihrer Länge zur Breite 1 : 0,3 — 1 : 1. — Das Verhältniss des Durchmessers der Koralle zur Länge der Kelchmündung schwankt zwischen 1:0,07 und 1:0,3. — Septa sehr zahlreich, etwa 150, bald mehr bald weniger, von verschiedener Länge, von Porenreihen durchbohrt, die dem freien Rande des Septums parallel laufen. — Die einzelnen Septa sind durch mehr oder weniger schräge stehende Synaptikel, welche auf den die Porenreihen trennenden Kalkschichten stehen, mit einander verbunden (Tf. VI, Fig. 16, 16 *a*). Durch Verwitterung entstehen dieselben Schlangenlinien wie bei *Thamnastraea* (Fig. 15, 15 *a*).

Die Art ist auf die oolithische Facies des Doggers beschränkt.

Mergel von Gravelotte (untere Parkinsoni-Schichten) von St. Privat-la-Montagne, Varians-Schichten (Brauner Jura ε) von Xonville in Lothringen.

Grossoolith (Obere Parkinsoni-Schichten) der Pfirt, Ober-Elsass. — Nach Milne Edwards in der „Oolithe inférieure“: Umgegend von Caen, Hirson (Aisne), Ebene zwischen Toul und

Nancy in Frankreich; Umgegend von Bath, Dundry; Conlie, Guéret. Nach GREPPIN im Berner Jura: Grossoolith (Obere Parkinsoni-Schichten) und calcaire roux-sableux (Varians-Schichten).[1]

MILNE EDWARDS nennt als Unterscheidungsmerkmal der Arten *A. complanata* und *A. Bouchardi* das Verhältniss von Durchmesser zu Höhe; bei ersterer sei dasselbe 100 : 40, bei letzterer 100 : 60. Von den vorliegenden Exemplaren ist eine Menge (c. 60) gut erhaltener auf dieses Verhältniss hin untersucht worden. Diese Messungen haben ergeben, dass ein ganz allmählicher Uebergang von dem einen Extrem zum andern vorhanden ist. Wenn man den Durchmesser der Koralle = 100 setzt, so erhält man für die Höhe die vollständige Zahlenreihe von 38—60, in welcher die ganzen Zahlen noch durch gebrochene mit einander verbunden sind. Für 1 Exemplar erhält man die Höhe 63,9. Die Arten müssen also vereinigt werden.

Einige Exemplare besitzen eine sehr geringe Höhe. Man erhält für dieselbe in dem oben angegebenen Verhältniss die Zahlen 21—36. Da dieselben jedoch nicht gut erhalten sind, mag Abreibung und Verwitterung daran Schuld sein.

Von der Gattung *Genabacia* liegt aus dem Reichslande kein Exemplar vor. In der Sammlung des geognostisch-paläontologischen Instituts in Strassburg befinden sich 3 Exemplare dieser Gattung vom Pas-de-Calais, mit dem Verhältniss von Durchmesser zu Höhe 100 : 58 : 60 : 63, also von einer äusseren Form, welche vollkommen der der höheren Individuen der eben behandelten Art gleicht. Eines der 3 Exemplare gleicht auch im übrigen vollständig derselben und ist auch als solche bezeichnet; nur an einer Stelle zeigt es eine Einschnürung der Septa, welche den Beginn der Knospung anzeigt.[2]

---

1. Nach KOBY auch im Bajocien von Mâle Côte, Montmelon der Schweiz.
2. Ich hätte dieses Stück gern abbilden lassen; dasselbe ist jedoch, wie ich erfahre, in Strassburg verschliffen worden.

Auf keinen Fall ist es gestattet, auf diese Eigenschaft der Knospung hin eine neue Gattung zu begründen. Es erscheint sogar zweifelhalt, ob eine Absonderung als Art berechtigt ist. Wie wir oben gesehen haben, tritt bei *Montlivaultia sessilis* und bei *M. Labechei* gar nicht selten ebenfalls Knospung auf. Die Annahme liegt nahe, dass die hohen und subconischen Formen (= *A. Bouchardi*) von *Anabacia complanata* zuweilen nicht mehr im Stande waren, als einfache Zellen weiter zu wachsen, und daher genöthigt waren, sich zu theilen. Ich möchte die hohen, subconischen und zuweilen Knospung zeigenden Formen als *Anabacia complanata* var. *Bouchardi* mit der behandelten Art vereinigen.

Familie Turbinolidae.

Unterfamilie Caryophyllinae. Tribus Trochocyataceae.

Thecocyathus E. H.

„Kurz, in der Jugend angeheftet, später frei. Epithek den Kelchrand überragend; Kelch kreiselförmig, flach. Säulchen bündelförmig; Pfählchen lappig, zahlreich. Lias, Jura, Kreide, recent.“ (Zittel.)

28. *Thecocyathus mactra* Gldf. sp.

Tafel VI, Fig. 18—20.

1826. *Cyathophyllum mactra* Goldf., Petrf. Germ., S. 56; Tf. 16, Fig. 7.

1848. *Thecocyathus mactra* Milne Edwards et J. Haime, Ann. d. sc. nat., 3e sér., t. IX, p. 318.

1857. *Thecocyathus mactra* Milne Edwards et J. Haime, Hist. nat. d. cor., t. II, p. 49.

1858. *Cyathophyllum mactra* QUENSTEDT, Jura, S. 317; Tf. 43, Fig. 38.

1867. *Cyclolites mactra* QUENSTEDT, Hdb. d. Ptrfkde., 2. Aufl. S. 789; Tf. 76, Fig. 14, 15.

1879. *Thecocyathus mactra* BRANCO, Der unt. Dogger D.-Lothr., Seite 16.

1881. *Cyathophyllum mactra* QUENSTEDT, Ptrfkde. Deutschl., Bd. VI, Korallen, S. 582; Tf. 164, Fig. 45—55.

Kurz, scheiben- bis schüsselförmig. Epithek zart, horizontal gerunzelt. 48—65 Septa beobachtet. Pfählchen stark und zahlreich.

Die Art steht nahe dem *Thecocyathus tintinnabulum* GLDF. sp. aus den obersten Jurensis-Schichten des Lias. Letztere Art besitzt jedoch weniger Septa.

Schichten des *Harpoceras striatulum* (Brauner Jura α) Champigneules, Voisage bei Novéant in Lothringen. — Dieselben Schichten: Silzklamm, Unter-Elsass. — In denselben Schichten Schwabens, Frankens und Frankreichs sehr verbreitet.

Zeitliche Verbreitung der beschriebenen Arten.

	Schichten mit *Thecocyathus mactra.*	Schichten mit *Trigonia navis.*	Schichten mit *Ammonites Murchisonae.*	Schichten mit *Ammonites Sowerbyi.*	Schichten mit *Ammonites Humphriesianus.*	Mergel von Longwy.	Oolith von Jaumont.	Schichten mit *Ammonites Parkinsoni.*	Schichten mit *Rhynchonella varians.*
Montlivaultia sessilis	.	.	+	.	.	.	.	.	.
— *decipiens*	.	.	.	.	.	.	.	.	+
— *Labechei typ.*	.	.	.	.	+	.	.	+	+
— — v. *cyclolitoides*.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
— — v. *numismalis*.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
— *caryophyllata*.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
— *trochoides*	.	.	.	.	.	.	.	.	+
— *Waterhousei*	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Thecosmilia gregaria	.	.	+	+	+	.	.	.	.
— *fungus*.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cladophyllia Babeauana	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Isastraea Bernardiana	.	.	.	+	+	.	.	.	.
— *Salinensis*.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
— *tenuistriata*.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
— *explanulata*	.	.	.	.	+	.	.	.	.
— *centrofossa*.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
— *subgreenoughi*	.	.	.	.	+	.	.	.	.
— *limitata*	.	.	+?	.	+	.	.	+	.
— *serialis*.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
— *M'Coyi*	.	.	.	.	+	.	.	.	.
— *decorata*	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Confusastraea Conybearei.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
— *major*	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Thamnastraea mettensis	.	.	.	.	+	.	.	.	.
— *Terquemi*	.	.	.	.	+	.	.	.	.
— *Dumonti*	.	.	.	.	+	.	.	.	.
— *Sancti Quentini*	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Anabacia complanata.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Thecocyathus mactra	+	.	.	.	.	.	.	.	.



Erklärung zu Tafel I.

Fig. 1, 1*a*, 1*b*. *Montlivaultia sessilis* GOLDF. sp. Schichten mit *Ammonites Murchisonae*, Lothringen; von oben, von der Seite und von unten. Seite 3.

Fig. 2, 2*a*. Desgl., Schichten mit *Ammonites Sowerbyi*, Lothringen; von oben und von der Seite. Seite 3.

Fig. 3, 3*a*. Desgl., Schichten mit *Ammonites Murchisonae*, Lothringen; von oben und von der Seite. Seite 3.

Fig. 4, 4*a*. Desgl., ebendaher; von der Seite und von oben. Seite 3.

Fig. 5. Desgl., ebendaher. Seite 3.

Fig. 6, 6*a*. Desgl., ebendaher. Seite 3.

Fig. 7. Desgl., ebendaher. Seite 3.

Fig. 8. Desgl., ebendaher. Seite 3.

Fig. 9. Desgl., ebendaher. Seite 3.

Fig. 10, 10*a*, 10*b*. Desgl., ebendaher; von der Seite, von oben und von unten. Seite 3.

Fig. 11. Desgl., Schichten mit *Ammonites Sowerbyi*, Lothringen. Seite 3.

Fig. 12, 12*a*. Desgl., Schichten mit *Ammonites Murchisonae*, Lothringen; von oben und von der Seite, Knospung zeigend. Seite 3.

Fig. 13. Desgl., ebendaher, Knospung zeigend. Seite 6.

Fig. 14. Desgl., ebendaher, St. Quentin bei Metz; Knospung zeigend. Seite 6.

Fig. 15. Desgl., ebendaher. Seite 3.

Fig. 16. Desgl., ebendaher; Knospung zeigend. Seite 6.

Fig. 17. Desgl., ebendaher. Seite 3.

Fig. 18. Desgl., ebendaher. Zeigt die das Septum zusammensetzenden Verticallamellen. Seite 5.

Fig. 19. Desgl., ebendaher. Dünnschliff, Längsschnitt vergrössert. Seite 6.

Fig. 20. Desgl., Schema der 4 Ordnungen der Septa. Seite 3.


1
1b.
2.
3.
1a.
2a.
3a.
4.
5.
6.
20.
6a.
4a.
7.
9.
10a.
8.
11.
12.
10.
9a
10b.
12a
14.
13
18.
16.
19.
15.
17.





Erklärung zu Tafel II.

Fig. 1, 1*a*. *Montlivaultia decipiens* GOLDF. sp., von unten und von der Seite. Schichten mit *Rhynchonella varians*, Buchsweiler, Unt.-Els. Seite 6.

Fig. 2, 2*a*. Desgl., von der Seite und von oben. Schichten mit *Rhynchonella varians*, Fentsch in Lothr. Seite 6.

Fig. 3—6. Desgl., ebendaher. Seite 6.

Fig. 7, 7*a*. *Montlivaultia Labechei* M. E. et J. H. *typ.*, von oben und von der Seite. Schichten mit *Rhynchonella varians*, Buchsweiler, Unt.-Els. Seite 8.

Fig. 8, 8*a*. Desgl., von unten und von der Seite. Schichten mit *Rhynchonella varians*, Fentsch in Lothr. Seite 8.

Fig. 9. Desgl., ebendaher. Seite 8.

Fig. 10. Desgl., Schichten mit *Rhynchonella varians*, Buchsweiler, Unt.-Els. Seite 8.

Fig. 11. Desgl., ebendaher. Seite 8.

Fig. 12, 12 *a—c*. *Montlivaultia Labechei* M. E. et J. H. *typ.* (12*c*) — var. *cyclolitoides* (12*b*). Seite 8.

Fig. 13, 13*a*. *Montlivaultia Labechei* M. E. et J. H. *typ.*, Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Scharrachbergheim, Unt.-Els. Von oben und von unten. Seite 8.

Fig. 14. Desgl., Schichten mit *Rhynchonella varians*, Buchsweiler, Unt.-Els. Seite 8.

Fig. 15, 15*a*. Desgl., Hauptoolith, Bischweiler, Unt.-Els. Seite 8.

Fig. 16, 16*a*. *Montlivaultia Labechei* M. E. et J. H. var. *cyclolitoides*, von oben und von der Seite. Schichten mit *Rhynchonella varians*, Buchsweiler, Unt.-Els. Seite 9.

Fig. 17, 17*a*. Desgl., ebendaher. Seite 9.

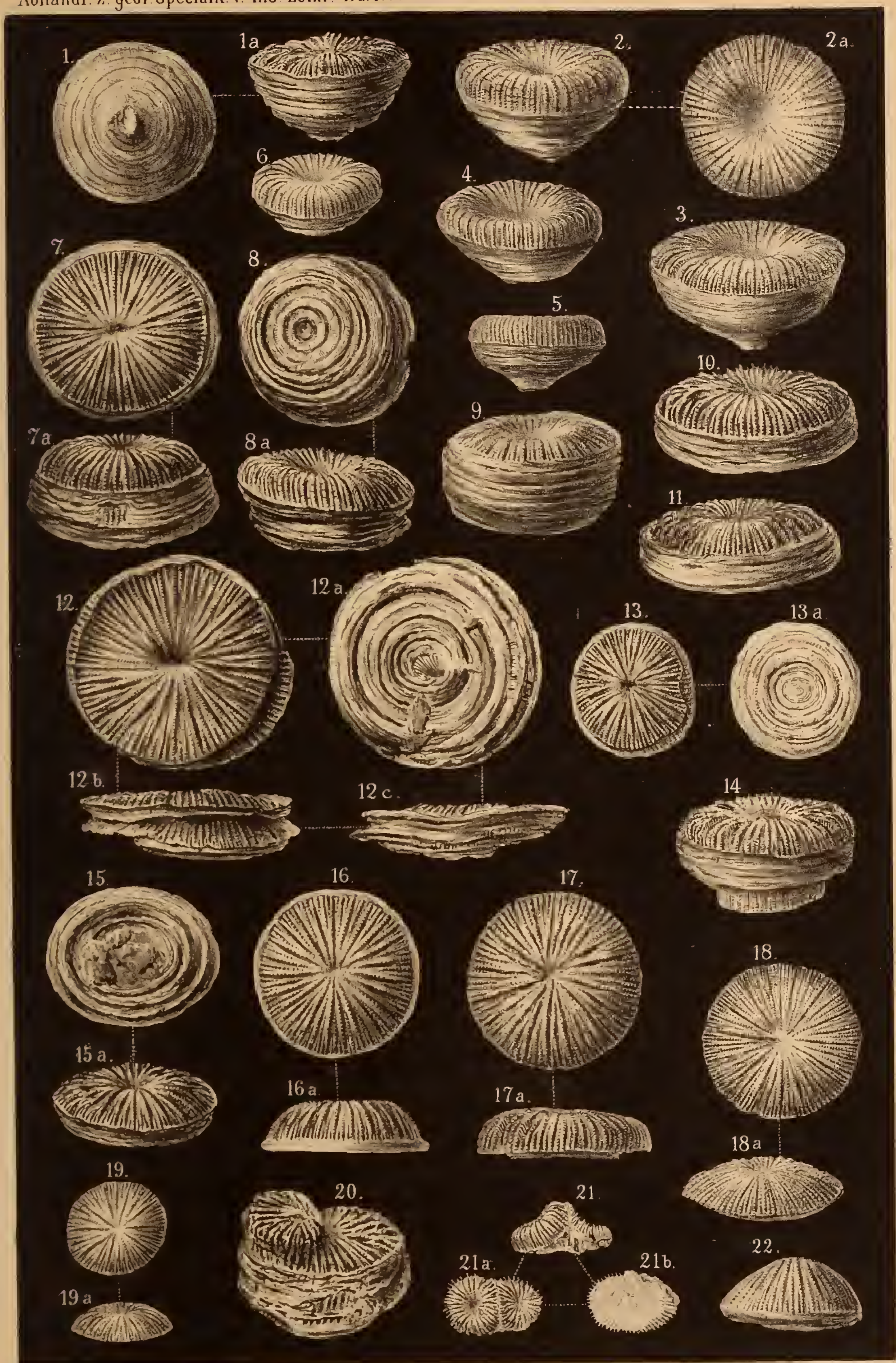
Fig. 18, 18*a*. *Montlivaultia Labechei* M. E. et J. H. var. *numismalis*, ebendaher. Von oben und von der Seite. Seite 9.

Fig. 19, 19*a*. Desgl., ebendaher. Seite 9.

Fig. 20. *Montlivaultia Labechei* typ. M. E. et J. H., ebendaher; zeigt Knospung. Seite 8.

Fig. 21, 21 *a*, *b*. *Montlivaultia Labechei* M. E. et J. H. var. *cyclolitoides*, Schichten mit *Rhynchonella varians*, Fentsch in Lothr. Von oben, von der Seite und von unten; zeigt Knospung. Seite 9.

Fig. 22. Desgl., ebendaher. (= *M. depressa* M. E. et J. H. ?) Seite 13.



F. Ohmann del. et lith.

Druck v. A. Renaud.





4

Erklärung zu Tafel III.

Fig. 1, 2. *Montlivaultia Waterhousei* M. E. et J. H. Schichten mit *Rhynchonella varians*, Fentsch in Lothr. Seite 13.

Fig. 3—10. *Montlivaultia caryophyllata* Lamouroux. Schichten mit *Rhynchonella varians*, Fentsch, Lothr. Seite 15.

Fig. 11—17. *Montlivaultia trochoides* M. E. et J. H. Ebendaher. Seite 16.

G. Meyer. Die Korallen des Doggers von Elsass-Lothringen.







Erklärung zu Tafel IV.

Fig. 1, 1*a*. *Latimaeandra Davidsoni* M. E. et J. H.
1*a*. Einzelne Kelche vergrössert. Hauptoolith von Uffhausen bei Freiburg i. B. Seite 35.

Fig. 2, 2*a*. *Confusastraea Conybearei* M. E. et J. H. sp.
2*a*. Ein Dünnschliff, das Uebergehen der Septa zeigend. Schichten mit *Rhynchonella varians* (calcaire roux sableux) von Grellingen im Berner Jura. Seite 33.

Fig. 3, 3*a*. *Thecosmilia gregaria* M'Coy sp. Noch ungetheilte Anfangszelle, von oben und von unten. Schichten mit *Ammonites Sowerbyi*, Lothringen. Seite 19.

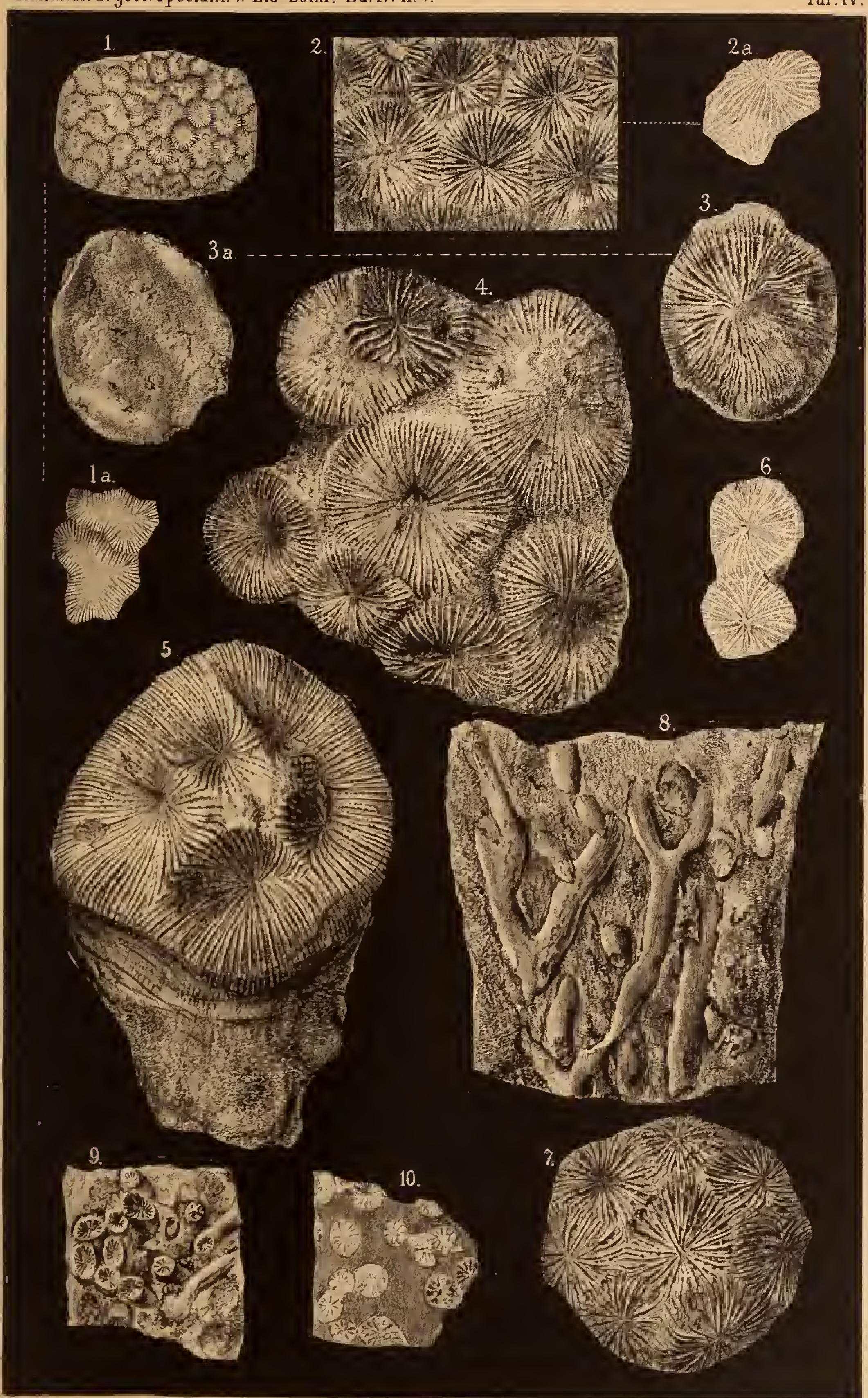
Fig. 4, 5. Desgl. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Belfort. Seite 19.

Fig. 6. Desgl. Dünnschliff, ebendaher. Seite 19.

Fig. 7. *Thecosmilia fungus* Qu. sp. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Ober-Elsass. Seite 21.

Fig. 8, 9. *Cladophyllia Babeauana* d'Orb. sp. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, St. Quentin bei Metz. Seite 22.

Fig. 10. Desgl., ebendaher. Dünnschliff. Seite 22.


1.
2.
2a.
3.
3a.
4.
1a.
6.
5.
8.
9.
10.
7.





Erklärung zu Tafel V.

Fig. 1. *Isastraea Bernardiana* d'Orb. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Rangwall in Lothr. Seite 23.

Fig. 2 a—c. Desgl., Vermehrung durch Selbsttheilung, ebendaher. Aumetz, Lothr.

a, b. Dünnschliffe, Querschnitt vergrössert.

c. Längsschnitt vergrössert. Seite 23.

Fig. 3. *Isastraea Salinensis* Koby. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, La Miotte bei Belfort. Seite 25.

Fig. 4. *Isastraea centrofossa* n. sp. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Aumetz, Lothr. Seite 27.

Fig. 5. *Isastraea tenuistriata* M'Coy. sp. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Kirchberg b. Barr, Unt.-Els. Seite 25.

Fig. 6. Desgl., Vermehrung durch Knospung zeigend. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Gorze, Lothr. Seite 25.

Fig. 7, 8. *Isastraea explanulata* M'Coy sp. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Hochberg (Haut-du-Mont) bei Delme, Lothr. Seite 26.

Fig. 9. *Isastraea limitata* Lamouroux sp. Oberes Vesullian, Sentheim, Ob.-Els. Seite 28.

Fig. 10, 10*a*. *Isastraea serialis* M. E. et J. H. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Longwy.

a. 3 Kelche vergr. Seite 29.

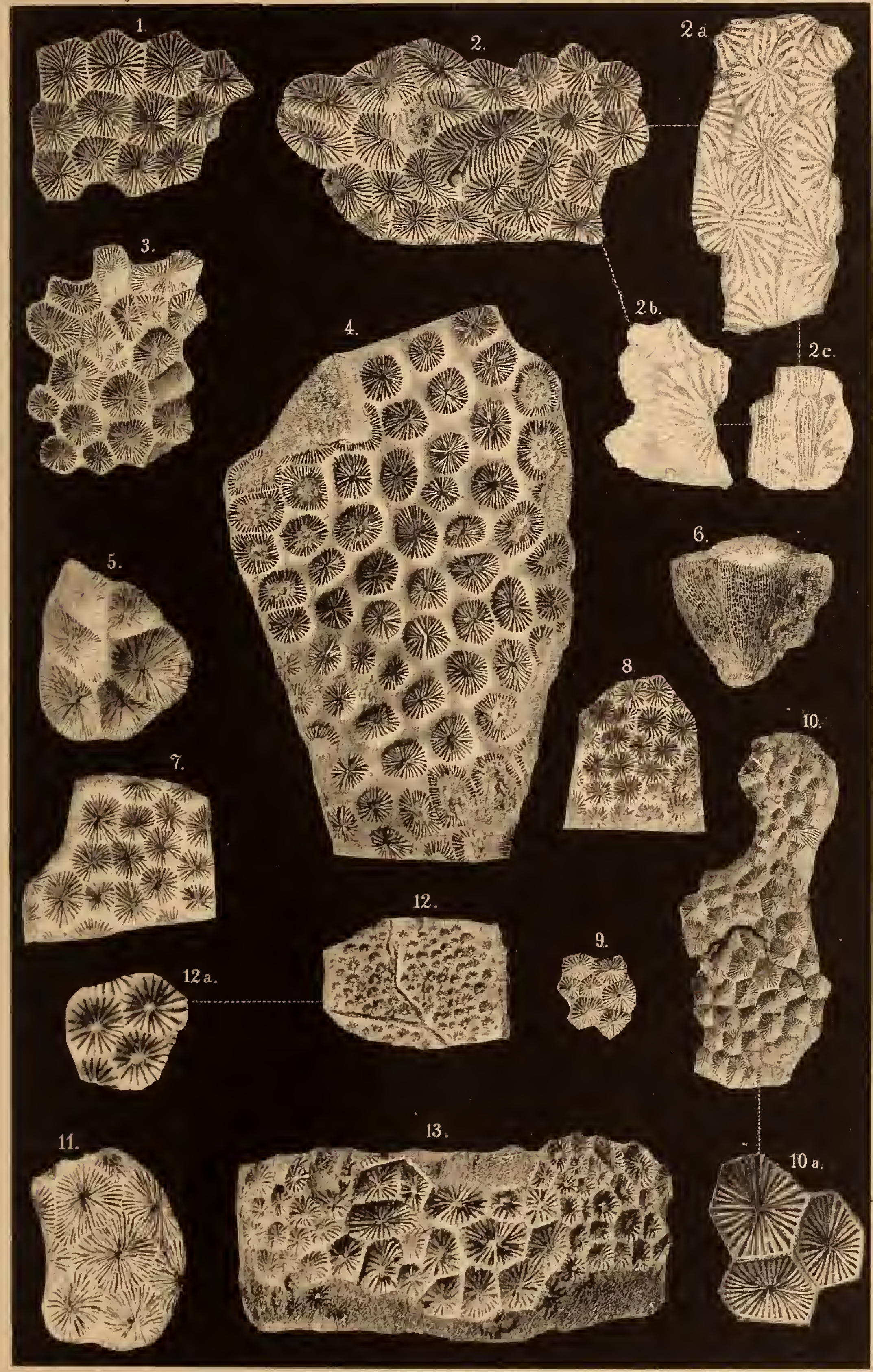
Fig. 11. *Isastraea subgreenoughi* n. sp. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Roppe, Strasse nach Belfort. Seite 28.

Fig. 12, 12*a*. *Isastraea M'Coyi* M. E. et J. H. sp. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Moyeuvre, Lothr.

a. Einzelne Kelche vergr. Seite 30.

Fig. 13. *Isastraea decorata* n. sp. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, Delmer Rücken (Côte de Delme), Lothringen. Seite 31.

G. Meyer. Die Korallen des Doggers von Elsass-Lothringen.



Druck v. A. Renaud





Erklärung zu Tafel VI.

Fig. 1, 1*a*. *Thamnastraea mettensis* M. E. et J. H. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus,* Lorry, Lothr.
a. Einzelne Kelche vergr. Seite 36.

Fig. 2, 2*a*. *Thamnastraea Terquemi,* M. E. et J. H. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus,* St. Quentin bei Metz.
a. Einzelne Kelche vergr. Seite 36.

Fig. 3, 3*a*. Desgl., ebendaher. Dünnschliffe.
3. Querschnitt.
3*a*. Längsschnitt. Seite 36.

Fig. 4, 4*a*. *Thamnastraea Dumonti* Chap. et Dew. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus,* Longwy.
a. Einzelne Kelche vergr. Seite 37.

Fig. 5, 5*a*. *Thamnastraea Sancti Quentini* n. sp. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus*, St. Quentin bei Metz.
a. Einzelne Kelche vergr. Seite 37.

Fig. 6—10. *Anabacia complanata* Defr. sp. Schichten mit *Rhynchonella varians,* Xonville, Lothr. Seite 38.

Fig. 11, 11*a*. *Anabacia complanata* Defr. sp. var. *Bouchardi,* ebendaher, von oben und von der Seite. Seite 38.

Fig. 12, 12*a*. *Anabacia complanata* Defr. sp. var. *Bouchardi;* Knospung zeigend.
= *Genabacia stellifera* M. E. et J. H. Von oben und von der Seite. Pas-de-Calais, Grossoolith. Seite 40.

Fig. 13*a*. *Anabacia complanata* Defr. sp. Schichten mit *Rhynchonella varians,* Xonville, Lothr. Von oben und von der Seite. Seite 38.

Fig. 14, *a*, *b*. Desgl. Grossoolith, Pas-de-Calais. Von unten, von oben und von der Seite. Seite 38.

Fig. 15, 15*a*. Desgl. Schichten mit *Rhynchonella varians*, Xonville, Lothr. Längsschnitt,
a. vergr. Seite 38.

Fig. 16, 16*a*. Desgl., ebendaher. Längsschnitt, *a* vergr. Seite 38.
(In Fig. 15 u. 16 sind die Zwischenräume zwischen den einzelnen Septa weiss dargestellt, die Septa selbst dunkel.)

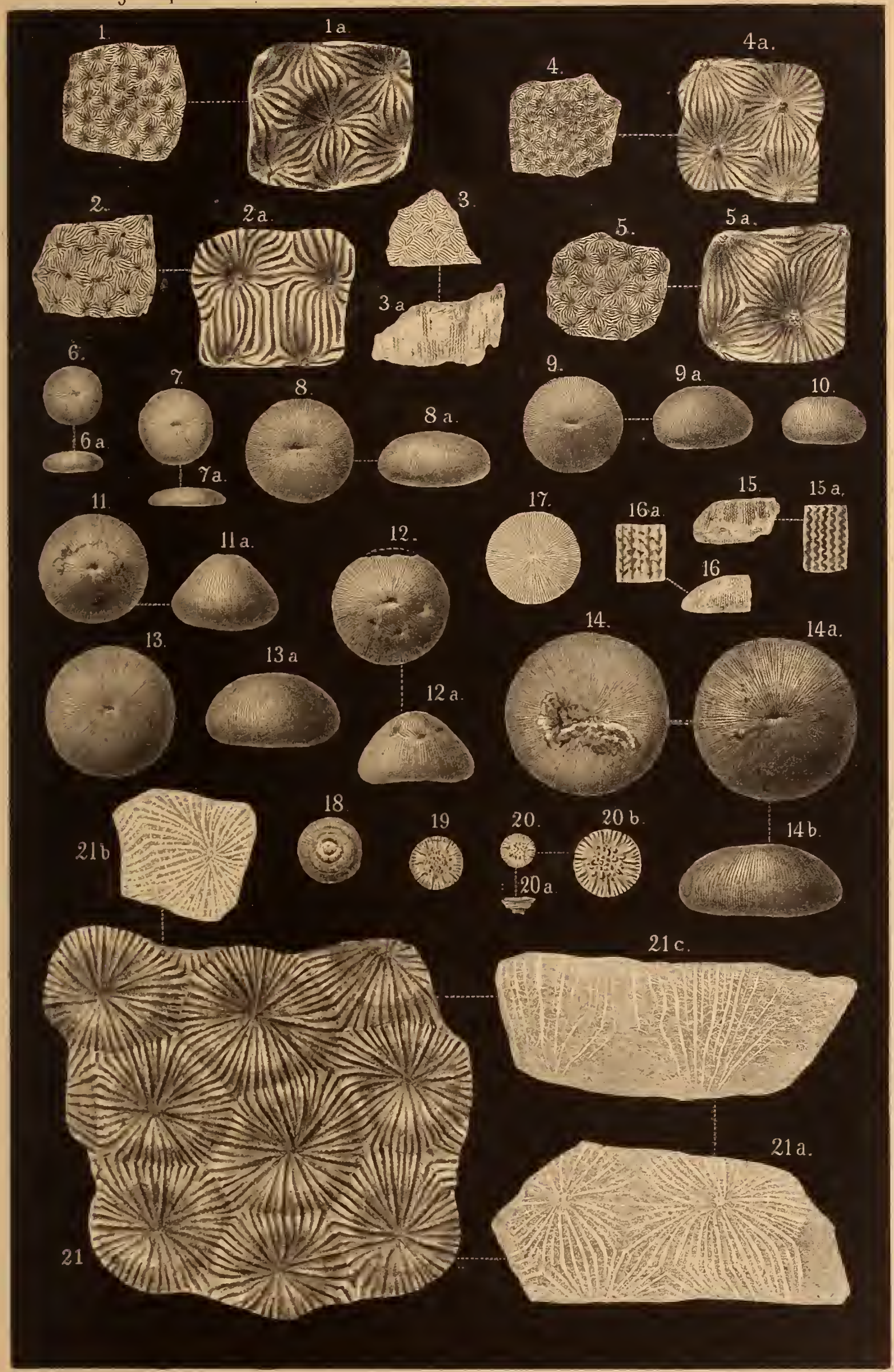
Fig. 17. Desgl., ebendaher. Querschnitt. Seite 38.

Fig. 18. *Thecocyathus mactra* Goldf. sp. Unterer Dogger, Schichten mit *Thecocyathus mactra*, Silzklamm, Unt.-Els. Von unten. Seite 41.

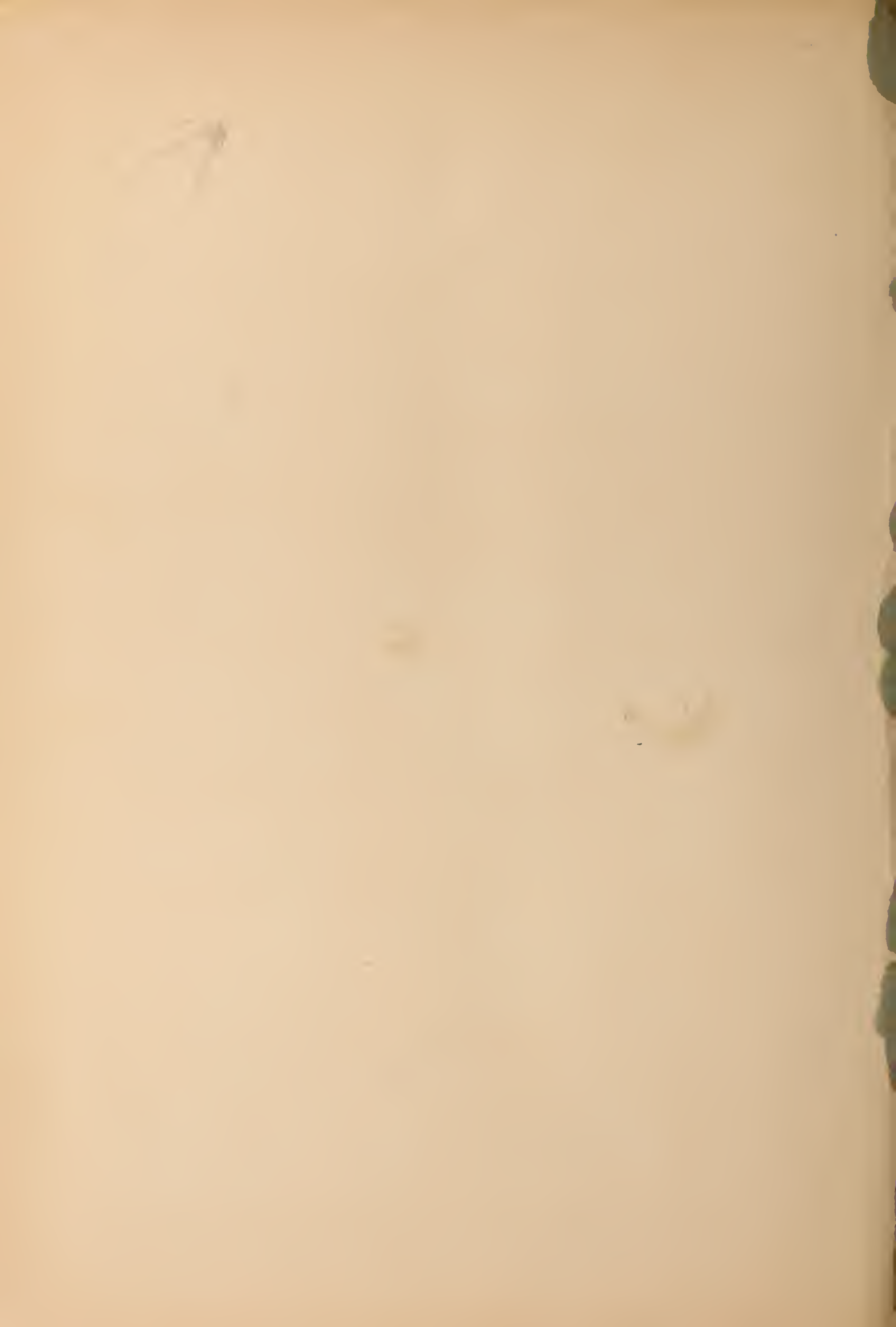
Fig. 19. Desgl., ebendaher. Von oben. Seite 41.

Fig. 20, *a*, *b*. Desgl. Schichten mit *Th. mactra,* Voisage bei Novéant, Lothr.
20*b*. vergr. Seite 41.

Fig. 21, *a, b, c*. *Confusastraea major* n. sp. Schichten mit *Ammonites Humphriesianus,* St. Quentin bei Metz.
a u. *b*. Querschnitte.
c. Längsschnitt. Seite 34.



Druck v. A. Renaud



ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

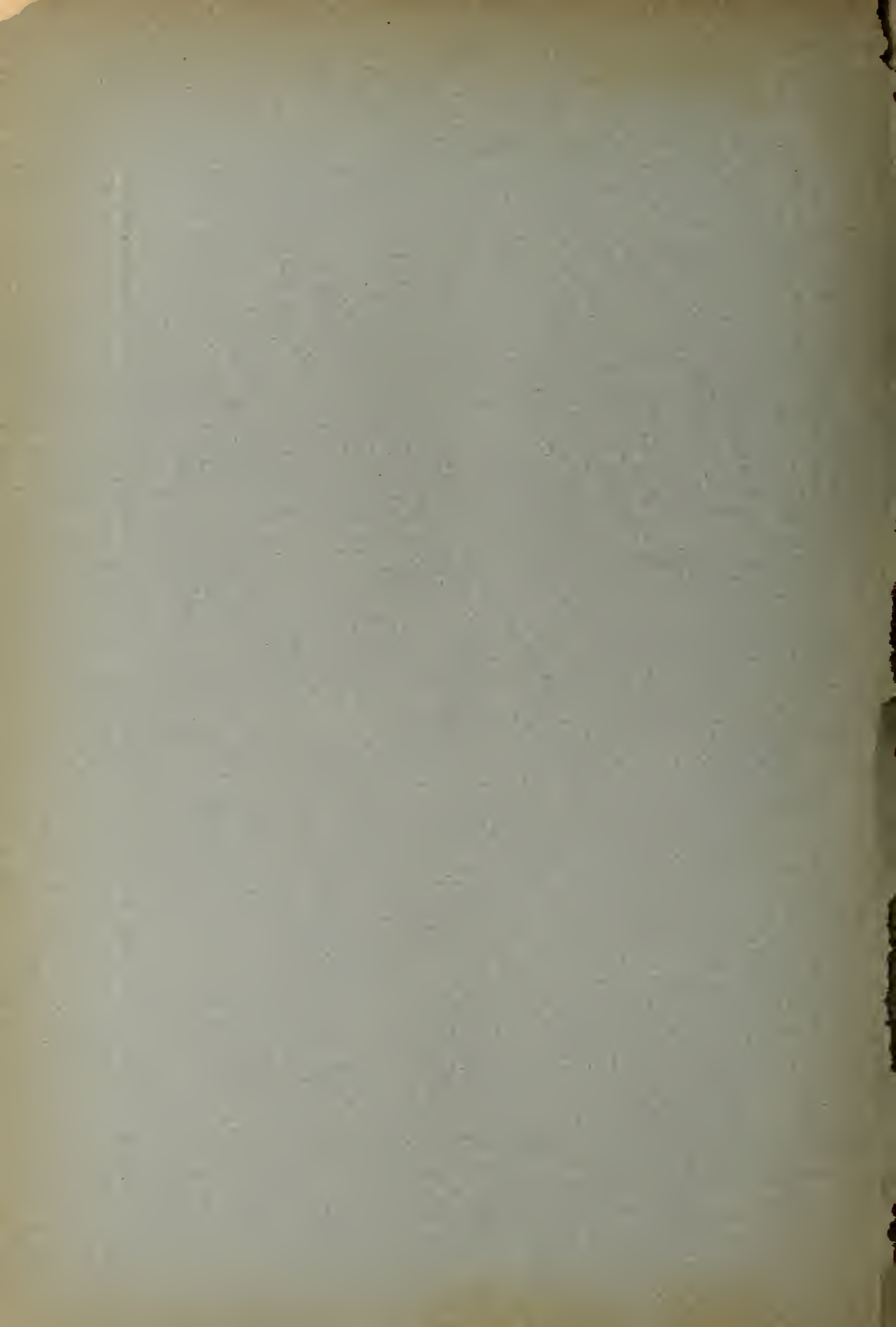
VON

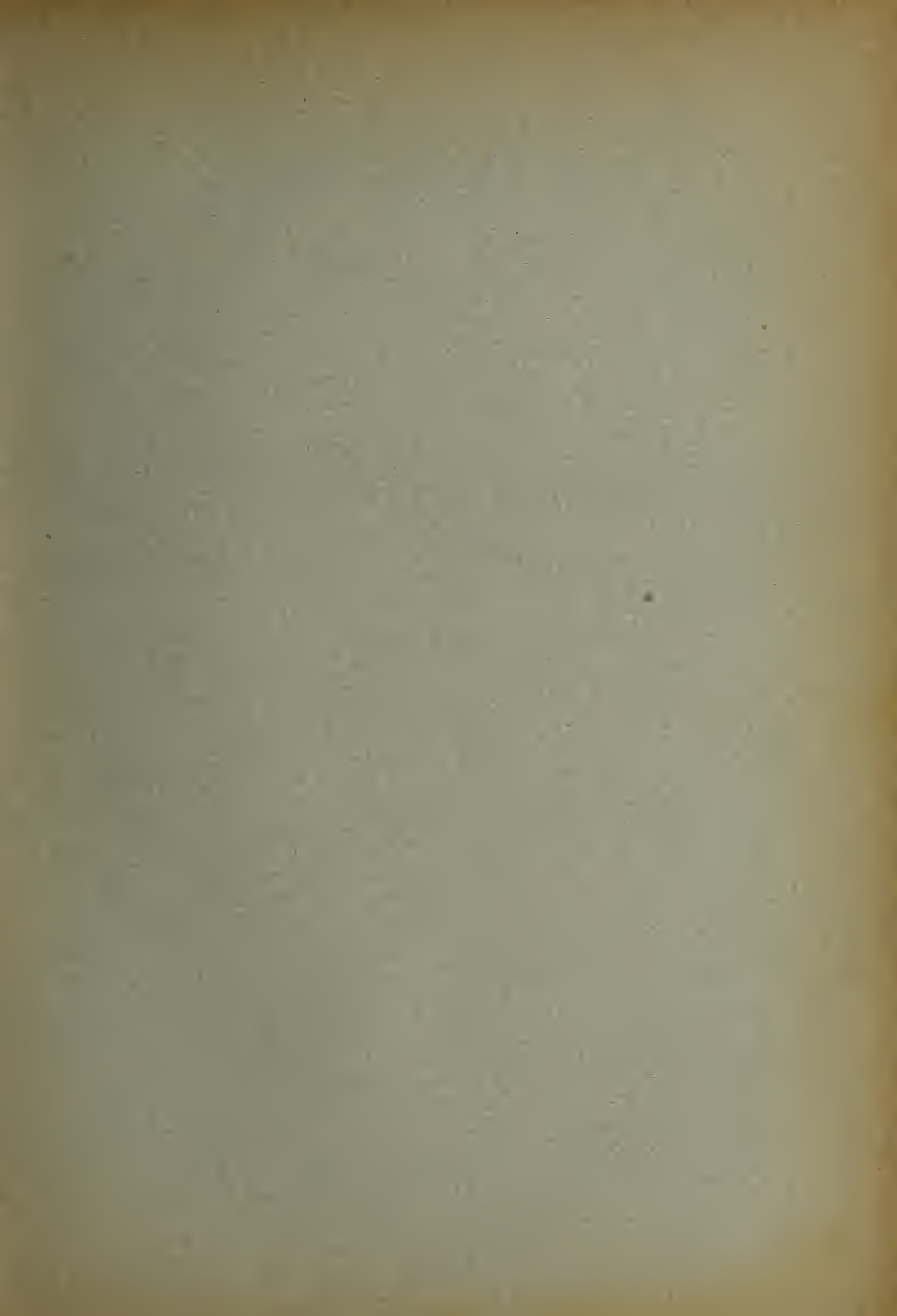
ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. — Heft I.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(BERGER-LEVRAULT's Nachfolger).
1884.

Das Verzeichniss der bisher erschienenen Hefte befindet sich auf der Rückseite.





Im gleichen Verlage sind erschienen:

Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen.

Band I. Heft I. Einleitende Bemerkungen über die neue geologische Landes-Aufnahme von Elsass-Lothringen. — Verzeichniss der mineralogischen und geologischen Litteratur, zusammengestellt von E. W. BENECKE und H. ROSENBUSCH. 1875. I—XXVI u. 77 S. ℳ 3.25

Heft II. Die Steiger Schiefer und ihre Contactzone an den Granititen von Barr-Andlau und Hohwald von H. ROSENBUSCH. Mit einer geologischen Kartenskizze und 2 lithographischen Tafeln. 1877. III u. 315 S. ℳ 12.40.

Heft III. Das Gneiss-Gebiet von Markirch im Ober-Elsass von P. GROTH. Mit einer geologischen Kartenskizze. 1877. 95 S. ℳ 5.—

Heft IV. Ueber die Trias in Elsass-Lothringen und Luxemburg von E. W. BENECKE. Mit 2 geologischen Kartenskizzen und 7 lithographischen Tafeln. 1877. 339 S. und 8 Blatt Erläuterungen. ℳ 16.80

Band II. Heft I. Der untere Dogger Deutsch-Lothringens von Dr. W. BRANCO. Mit Atlas. 1879. VI u. 160 S. mit 10 lithogr. Tafeln. ℳ 6.—

Heft II. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen. Mit Atlas. Von H. HAAS u. C. PETRI. XIV u. 320 S. mit 18 lithogr. Tafeln. ℳ 12.80

ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. — Heft II.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(BERGER-LEVRAULT's Nachfolger).
1884.

Das Verzeichniss der bisher erschienenen Hefte befindet sich auf der Rückseite.





ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. — Heft III.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(BERGER-LEVRAULT'S Nachfolger).
1887.



ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. — Heft IV.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & Cie
(BERGER-LEVRAULT's Nachfolger).
1888.





ABHANDLUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE

VON

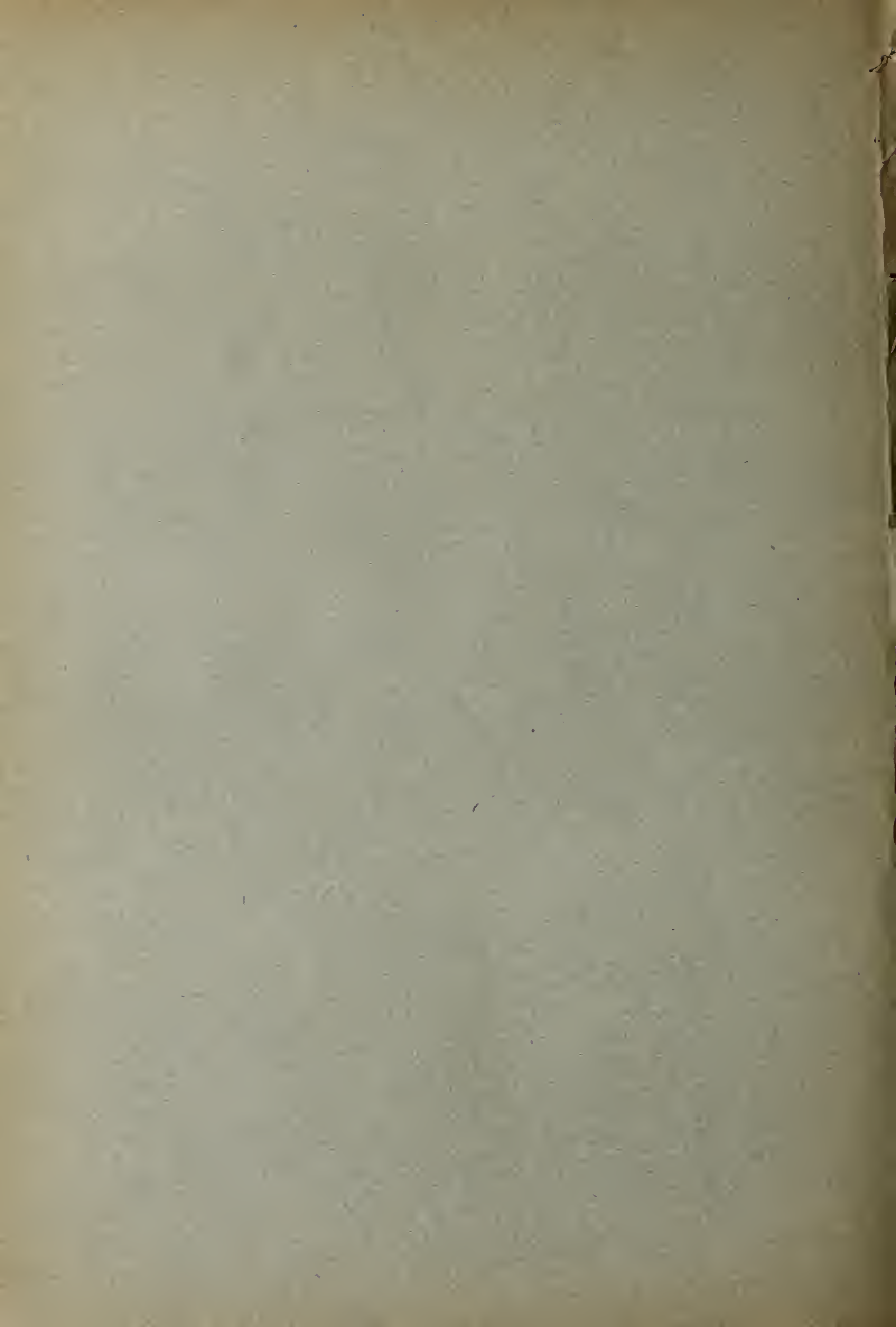
ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. – Heft V.

MIT SECHS LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

STRASSBURG,
STRASSBURGER DRUCKEREI UND VERLAGSANSTALT
vormals R. SCHULTZ & Cie.
1888.

Titel und Inhaltsverzeichniss zum IV. Bande befinden sich am Schlusse dieses Heftes.
















AMNH LIBRARY
100220038